Cat. n. 26-C

TECNOLOGIE DELL'AUTOMAZIONE

TECHNOLOGIES DE L'AUTOMATISATION

ElettronicaVeneta & IN.EL. S.P.A.

31045 MOTTA DI LIVENZA (Treviso) Italy – Via Postumia, 16
Tel. 0422 7657 (r.a.) – Fax 0422 860784 – Export Tel. +39 0422 765802
Fax +39 0422 861901 – http://www.elettronicaveneta.com – E-mail: export.ev@nline.it

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A. 2002

Progetto grafico e impaginazione - *Projet graphique et mise en page*
Coordinatore editoriale e Promoter - *Coordination éditoriale et Promotion*

Elettronica Veneta & IN.EL. - Marketing

Printed in Italy by GFP/Pn

All rights reserved; no part of this publication may be reproduced, stored in any retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise without the prior written permission of Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

IDEE, PROGETTI E “SISTEMI INTELLIGENTI” PER LA FORMAZIONE NEL TERZO MILLENNIO

ELETTRONICA VENETA & IN.EL. È UN’INDUSTRIA PARTICOLARE: INVENTA DIDATTICA, **DAL 1963**. LA DIDATTICA È LA SCIENZA CHE PERMETTE LA FORMAZIONE DEI GIOVANI CHE DEVONO INSERIRSI NEL MONDO DEL LAVORO.

LA FORMAZIONE È IL MEZZO PER INVESTIRE SULL’UOMO E RENDERLO ATTORE DELLE INNOVAZIONI TECNOLOGICHE E GESTORE DEL PROPRIO FUTURO. L’UOMO È LA RISORSA STRATEGICA PER LA CRESCITA CULTURALE, SOCIALE ED ECONOMICA DI UN PAESE. GLI STATI PIÙ EVOLUTI HANNO LA SCUOLA PIÙ EFFICIENTE!

ELETTRONICA VENETA HA DATO MOLTO ALLA SCUOLA, CON LE SUE RISORSE UMANE ECCELLENTI, UNA CULTURA DIDATTICA DI GRANDISSIMO VALORE, CON PRODOTTI DI ALTA QUALITÀ.

UNO DEI PRINCIPI CHE HANNO SEMPRE ISPIRATO E.V., AZIENDA SENZA FRONTIERE, È L’ASSOLUTO RISPETTO DELLE CULTURE NAZIONALI. UNA FILOSOFIA CHE NASCE DALL’ESPERIENZA DI CHI È STATO OBBLIGATO A VARCARE I CONFINI NAZIONALI PER CRESCERE ED IMPORSI NEI VARI MERCATI INTERNAZIONALI CON LA FORZA DEL RIGORE IMPRENDITORIALE, LA CAPACITÀ DI GUARDARE LONTANO, IL CREDO INCONDIZIONATO NELLA QUALITÀ: QUALITÀ DEI PRODOTTI, QUALITÀ DEGLI UOMINI, QUALITÀ DELLA FORMAZIONE, QUALITÀ DELLA COMUNICAZIONE.

LA PRODUZIONE DI **ELETTRONICA VENETA** SI ADATTA AD OGNI PAESE E AD OGNI LIVELLO DI STUDIO, CON “SISTEMI INTELLIGENTI” INTERATTIVI, MULTIMEDIALI, MULTIDISCIPLINARI, MODULARI E FLESSIBILI, PER IL COSTANTE ADEGUAMENTO AL PROGRESSO TECNICO.

I **“LABORATORI DI ECCELLENZA”** SONO PROGETTATI E PRODOTTI PER:

- LA FORMAZIONE DEI GIOVANI (FORMAZIONE PROFESSIONALE, FORMAZIONE TECNICA E A LIVELLO UNIVERSITARIO)
- LA FORMAZIONE TECNOLOGICA PER CREARE IMPRENDITORI PER PICCOLE IMPRESE
- LA FORMAZIONE POST-DIPLOMA E POST-LAUREA
- LA FORMAZIONE CONTINUA
- LA FORMAZIONE, LA RIQUALIFICAZIONE E L’OUT-PLACEMENT DEGLI ADULTI.

ELETTRONICA VENETA IN QUESTI ANNI HA LAVORATO PER QUESTI OBIETTIVI. I TRAGUARDI SONO STATI RAGGIUNTI, ANCHE CON LA REALIZZAZIONE DI BEN 20 SETTORI TECNOLOGICI, PRODUCENDO ALTRETTANTI “LABORATORI DI ECCELLENZA”, CHE COMPRENDONO OLTRE 1.200 PRODOTTI. PER QUESTO **ELETTRONICA VENETA** È LEADER MONDIALE, NEL PROPRIO SETTORE, PER LA FORMAZIONE E LA RICERCA TECNOLOGICA.

HA INOLTRE REALIZZATO LA **“EDUCATION VALLEY®”**: IL TERZIARIO DIDATTICO PER LA FORMAZIONE E L’AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO DEI DOCENTI, DAL 1975.

IL COMPLESSO MANIFATTURIERO SORGE SU UN’AREA DI 52.000 MQ., NEL VERDE DELLA TERRA TREVIGIANA, VICINO A VENEZIA.

IDÉES, PROJETS ET “SYSTÈMES INTELLIGENTS” POUR LA FORMATION DANS LE TROISIÈME MILLÉNAIRE

ELETTRONICA VENETA & IN.EL. *EST UNE INDUSTRIE PARTICULIÈRE: ELLE INVENTE LA DIDACTIQUE* ***DEPUIS 1963****. LA DIDACTIQUE EST LA SCIENCE QUI PERMET LA FORMATION DES JEUNES GENS QUI DEVRONT ENSUITE ACCÉDER AU MONDE DU TRAVAIL.*

LA FORMATION EST LE MOYEN POUR INVESTIR DANS L’HOMME ET LE RENDRE AUTEUR DES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES ET GÉRANT DE SON AVENIR. L’HOMME EST LA RESSOURCE STRATÉGIQUE POUR LA CROISSANCE CULTURELLE, SOCIALE ET ÉCONOMIQUE D’UN PAYS. LES PAYS LES PLUS AVANCÉS ONT L’ÉCOLE LA PLUS STRUCTURÉE!

ELETTRONICA VENETA *A BEAUCOUP APPORTÉ À L’ÉCOLE, AVEC SES EXCELLENTES RESSOURCES HUMAINES, UNE CULTURE DIDACTIQUE DE TRÈS GRANDE VALEUR ET DES PRODUITS DE HAUTE QUALITÉ.*

UN DES PRINCIPES QUI ONT TOUJOURS INSPIRÉ L’ENTREPRISE SANS FRONTIÈRES EST LE RESPECT ABSOLU DES CULTURES NATIONALES. UNE PHILOSOPHIE QUI NAÎT DE L’EXPÉRIENCE DE QUI A ÉTÉ OBLIGÉ DE FRANCHIR LES FRONTIÈRES NATIONALES POUR SE DÉVELOPPER ET S’IMPOSER DANS LES DIFFÉRENTS MARCHÉS INTERNATIONAUX AVEC LA FORCE DE LA RIGUEUR ENTREPRENEURIALE, LA CAPACITÉ DE VOIR LOIN, LA FOI INCONDITIONNÉE DANS LA QUALITÉ: QUALITÉ DES PRODUITS, QUALITÉ DES HOMMES, QUALITÉ DE LA FORMATION, QUALITÉ DE LA COMMUNICATION.

*LA PRODUCTION D’****ELETTRONICA VENETA*** *S’ADAPTE À CHAQUE PAYS ET À CHAQUE NIVEAU D’ÉTUDE, AVEC DES “SYSTÈMES INTELLIGENTS” INTERACTIFS, MULTIMÉDIAS, MULTIDISCIPLINAIRES, MODULAIRES ET FLEXIBLES, POUR SUIVRE CONSTAMMENT DE PRÈS LE PROGRÈS TECHNIQUE.*

LES ***“LABORATOIRES D’EXCELLENCE”*** *SONT CONÇUS ET PRODUITS POUR:*

- *LA FORMATION DES JEUNES GENS (FORMATION PROFESSIONNELLE, FORMATION TECHNIQUE ET DE NIVEAU UNIVERSITAIRE)*
- *LA FORMATION TECHNOLOGIQUE POUR CRÉER DES CHEFS D’ENTREPRISE POUR LES PETITES ENTREPRISES*
- *LA FORMATION POST-DIPLÔME ET POST-LICENCE*
- *LA FORMATION CONTINUE*
- *LA FORMATION, LA REQUALIFICATION ET LE RECYCLAGE DANS D’AUTRES SECTEURS (OUTPLACEMENT) DES ADULTES.*

ELETTRONICA VENETA *A TRAVAILLÉ AU COURS DES DERNIÈRES ANNÉES POUR ATTEINDRE CES OBJECTIFS. LES BUTS ONT ÉTÉ ATTEINTS, AVEC LA RÉALISATION AUSSI DE 20 SECTEURS TECHNOLOGIQUES, FORMANT AUTANT DE “LABORATOIRES D’EXCELLENCE”, QUI COMPRENNENT PLUS DE 1.200 PRODUITS. C’EST POURQUOI* ***ELETTRONICA VENETA*** *EST LE LEADER MONDIAL, DANS SON SECTEUR, DE LA FORMATION ET DE LA RECHERCHE TECHNOLOGIQUE.*

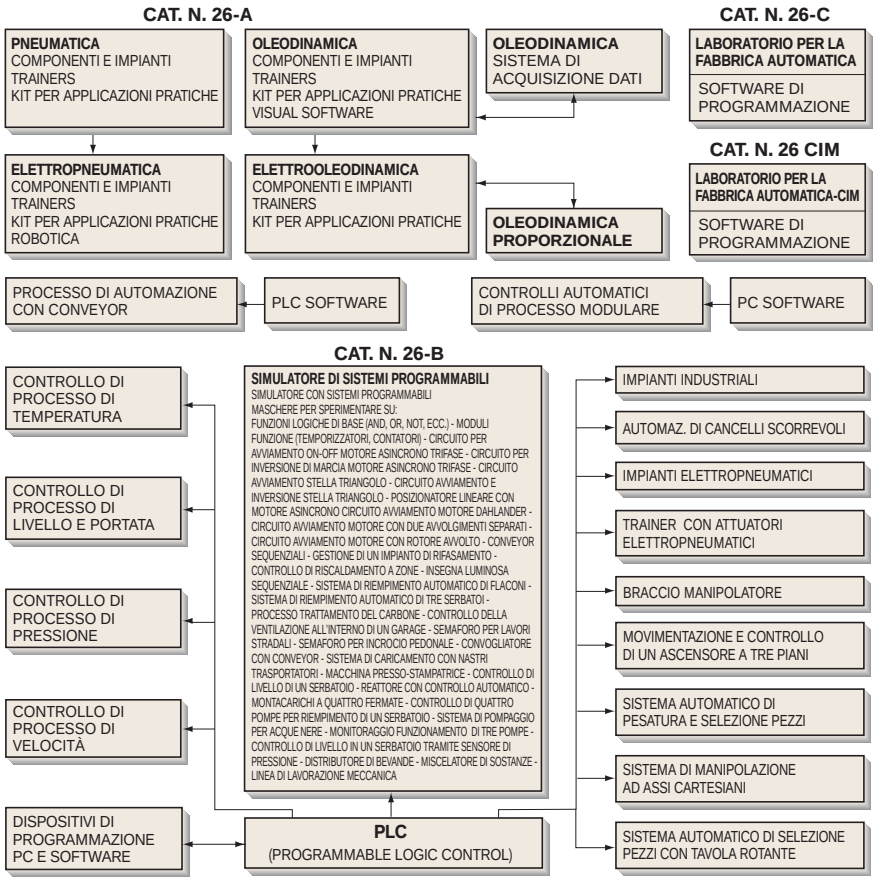
*ELLE A RÉALISÉ, EN OUTRE, LA “****EDUCATION VALLEY®****”: LE TERTIAIRE DIDACTIQUE POUR LA FORMATION ET LA MISE À JOUR TECHNOLOGIQUE DES PROFESSEURS, DEPUIS 1975.*

LE COMPLEXE INDUSTRIEL DÉVELOPPE SON ACTIVITÉ SUR UNE SURFACE DE 52.000 M², DANS LA VERDOYANTE RÉGION DE TRÉVISE, PRÈS DE VENISE.

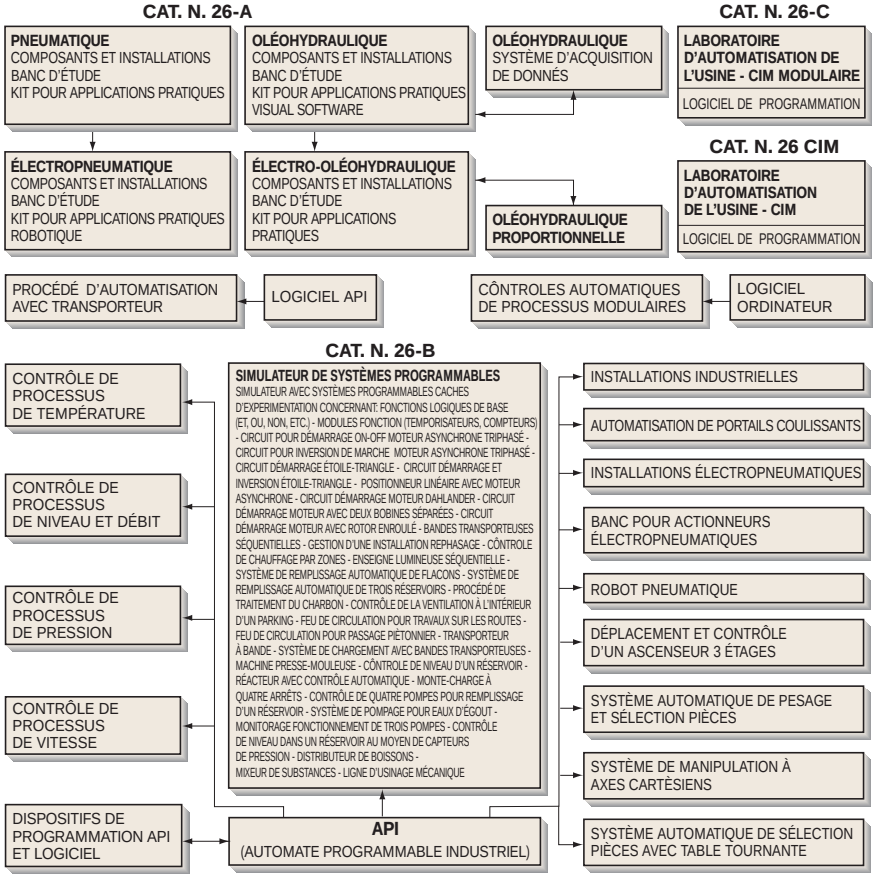
© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

Education Valley® Education Valley® Education Valley® Education Valley® Education Valley® Education Valley® Education Valley® Education Valley® Education Valley® Education Valley®

CAT. 26-C TECNOLOGIE DELL'AUTOMAZIONE


CAT. N. 26-A
PNEUMATICA
COMPONENTI E IMPIANTI
TRAINERS
KIT PER APPLICAZIONI PRATICHE
OLEODINAMICA
COMPONENTI E IMPIANTI
TRAINERS
KIT PER APPLICAZIONI PRATICHE
VISUAL SOFTWARE
OLEODINAMICA
SISTEMA DI
ACQUISIZIONE DATI
CAT. N. 26-C
LABORATORIO PER LA FABBRICA AUTOMATICA
SOFTWARE DI PROGRAMMAZIONE
ELETTROPNEUMATICA
COMPONENTI E IMPIANTI
TRAINERS
KIT PER APPLICAZIONI PRATICHE
ROBOTICA
ELETTROOLEODINAMICA
COMPONENTI E IMPIANTI
TRAINERS
KIT PER APPLICAZIONI PRATICHE
OLEODINAMICA
PROPORZIONALE
CAT. N. 26 CIM
LABORATORIO PER LA FABBRICA AUTOMATICA-CIM
SOFTWARE DI PROGRAMMAZIONE
PROCESSO DI AUTOMAZIONE
CON CONVEYOR
PLC SOFTWARE
CONTROLLI AUTOMATICI
DI PROCESSO MODULARE
PC SOFTWARE
CAT. N. 26-B
CONTROLLO DI PROCESSO DI TEMPERATURA
CONTROLLO DI PROCESSO DI LIVELLO E PORTATA
CONTROLLO DI PROCESSO DI PRESSIONE
CONTROLLO DI PROCESSO DI VELOCITÀ
DISPOSITIVI DI PROGRAMMAZIONE PC E SOFTWARE
SIMULATORE DI SISTEMI PROGRAMMABILI
SIMULATORE CON SISTEMI PROGRAMMABILI
MASCHERE PER SPERIMENTARE SU:
FUNZIONI LOGICHE DI BASE (AND, OR, NOT, ECC.) - MODULI FUNZIONE (TEMPORIZZATORI, CONTATORI) - CIRCUITO PER AVVIAMENTO ON-OFF MOTORE ASINCRONO TRIFASE - CIRCUITO PER INVERSIONE DI MARCIA MOTORE ASINCRONO TRIFASE - CIRCUITO AVVIAMENTO STELLA TRIANGOLO - CIRCUITO AVVIAMENTO E INVERSIONE STELLA TRIANGOLO - POSIZIONATORE LINEARE CON MOTORE ASINCRONO CIRCUITO AVVIAMENTO MOTORE DAHLANDER - CIRCUITO AVVIAMENTO MOTORE CON DUE AVVOLGIMENTI SEPARATI - CIRCUITO AVVIAMENTO MOTORE CON ROTORE AVVOLTO - CONVEYOR SEQUENZIALI - GESTIONE DI UN IMPIANTO DI RIFASAMENTO - CONTROLLO DI RISCALDAMENTO A ZONE - INSEGNA LUMINOSA SEQUENZIALE - SISTEMA DI RIEMPIMENTO AUTOMATICO DI FLACONI - SISTEMA DI RIEMPIMENTO AUTOMATICO DI TRE SERBATOI - PROCESSO TRATTAMENTO DEL CARBONE - CONTROLLO DELLA VENTILAZIONE ALL'INTERNO DI UN GARAGE - SEMAFORO PER LAVORI STRADALI - SEMAFORO PER INCROCIO PEDONALE - CONVOGLIATORE CON CONVEYOR - SISTEMA DI CARICAMENTO CON NASTRI TRASPORTATORI - MACCHINA PRESSO-STAMPATRICE - CONTROLLO DI LIVELLO DI UN SERBATOIO - REATTORE CON CONTROLLO AUTOMATICO - MONTACARICHI A QUATTRO FERMATE - CONTROLLO DI QUATTRO POMPE PER RIEMPIMENTO DI UN SERBATOIO - SISTEMA DI POMPAGGIO PER ACQUE NERE - MONITORAGGIO FUNZIONAMENTO DI TRE POMPE - CONTROLLO DI LIVELLO IN UN SERBATOIO TRAMITE SENSORE DI PRESSIONE - DISTRIBUTORE DI BEVANDE - MISCELATORE DI SOSTANZE - LINEA DI LAVORAZIONE MECCANICA
PLC
(PROGRAMMABLE LOGIC CONTROL)
IMPIANTI INDUSTRIALI
AUTOMAZ. DI CANCELLI SCORREVOLI
IMPIANTI ELETTROPNEUMATICI
TRAINER CON ATTUATORI ELETTROPNEUMATICI
BRACCIO MANIPOLATORE
MOVIMENTAZIONE E CONTROLLO DI UN ASCENSORE A TRE PIANI
SISTEMA AUTOMATICO DI PESATURA E SELEZIONE PEZZI
SISTEMA DI MANIPOLAZIONE AD ASSI CARTESIANI
SISTEMA AUTOMATICO DI SELEZIONE PEZZI CON TAVOLA ROTANTE

CAT. 26-C TECHNOLOGIES DE L'AUTOMATISATION


CAT. N. 26-A
PNEUMATIQUE
COMPOSANTS ET INSTALLATIONS
BANC D'ÉTUDE
KIT POUR APPLICATIONS PRATIQUES
OLÉOHYDRAULIQUE
COMPOSANTS ET INSTALLATIONS
BANC D'ÉTUDE
KIT POUR APPLICATIONS PRATIQUES
VISUAL SOFTWARE
OLÉOHYDRAULIQUE
SYSTÈME D'ACQUISITION
DE DONNÉS
CAT. N. 26-C
LABORATOIRE D'AUTOMATISATION DE L'USINE - CIM MODULAIRE
LOGICIEL DE PROGRAMMATION
ÉLECTROPNEUMATIQUE
COMPOSANTS ET INSTALLATIONS
BANC D'ÉTUDE
KIT POUR APPLICATIONS PRATIQUES
ROBOTIQUE
ÉLECTRO-OLÉOHYDRAULIQUE
COMPOSANTS ET INSTALLATIONS
BANC D'ÉTUDE
KIT POUR APPLICATIONS
PRATIQUES
OLÉOHYDRAULIQUE
PROPORTIONNELLE
CAT. N. 26 CIM
LABORATOIRE D'AUTOMATISATION DE L'USINE - CIM
LOGICIEL DE PROGRAMMATION
PROCÉDÉ D'AUTOMATISATION
AVEC TRANSPORTEUR
LOGICIEL API
CÔNTROLES AUTOMATIQUES
DE PROCESSUS MODULAIRES
LOGICIEL
ORDINATEUR
CAT. N. 26-B
CONTRÔLE DE PROCESSUS DE TEMPÉRATURE
CONTRÔLE DE PROCESSUS DE NIVEAU ET DÉBIT
CONTRÔLE DE PROCESSUS DE PRESSION
CONTRÔLE DE PROCESSUS DE VITESSE
DISPOSITIFS DE PROGRAMMATION API ET LOGICIEL
SIMULATEUR DE SYSTÈMES PROGRAMMABLES
SIMULATEUR AVEC SYSTÈMES PROGRAMMABLES CACHES D'EXPERIMENTATION CONCERNANT: FONCTIONS LOGIQUES DE BASE (ET, OU, NON, ETC.) - MODULES FONCTION (TEMPORISATEURS, COMPTEURS) - CIRCUIT POUR DÉMARRAGE ON-OFF MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASÉ - CIRCUIT POUR INVERSION DE MARCHE MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASÉ - CIRCUIT DÉMARRAGE ÉTOILE-TRIANGLE - CIRCUIT DÉMARRAGE ET INVERSION ÉTOILE-TRIANGLE - POSITIONNEUR LINÉAIRE AVEC MOTEUR ASYNCHRONE - CIRCUIT DÉMARRAGE MOTEUR DAHLANDER - CIRCUIT DÉMARRAGE MOTEUR AVEC DEUX BOBINES SÉPARÉES - CIRCUIT DÉMARRAGE MOTEUR AVEC ROTOR ENROULÉ - BANDES TRANSPORTEUSES SÉQUENTIELLES - GESTION D'UNE INSTALLATION REPHASAGE - CÔNTROLE DE CHAUFFAGE PAR ZONES - ENSEIGNE LUMINEUSE SÉQUENTIELLE - SYSTÈME DE REMPLISSAGE AUTOMATIQUE DE FLACONS - SYSTÈME DE REMPLISSAGE AUTOMATIQUE DE TROIS RÉSERVOIRS - PROCÉDÉ DE TRAITEMENT DU CHARBON - CONTRÔLE DE LA VENTILATION À L'INTÉRIEUR D'UN PARKING - FEU DE CIRCULATION POUR TRAVAUX SUR LES ROUTES - FEU DE CIRCULATION POUR PASSAGE PIÉTONNIER - TRANSPORTEUR À BANDE - SYSTÈME DE CHARGEMENT AVEC BANDES TRANSPORTEUSES - MACHINE PRESSE-MOULEUSE - CÔNTROLE DE NIVEAU D'UN RÉSERVOIR - RÉACTEUR AVEC CONTRÔLE AUTOMATIQUE - MONTE-CHARGE À QUATRE ARRÊTS - CONTRÔLE DE QUATRE POMPES POUR REMPLISSAGE D'UN RÉSERVOIR - SYSTÈME DE POMPAGE POUR EAUX D'ÉGOUT - MONITORAGE FONCTIONNEMENT DE TROIS POMPES - CONTRÔLE DE NIVEAU DANS UN RÉSERVOIR AU MOYEN DE CAPTEURS DE PRESSION - DISTRIBUTEUR DE BOISSONS - MIXEUR DE SUBSTANCES - LIGNE D'USINAGE MÉCANIQUE
API
(AUTOMATE PROGRAMMABLE INDUSTRIEL)
INSTALLATIONS INDUSTRIELLES
AUTOMATISATION DE PORTAILS COULISSANTS
INSTALLATIONS ÉLECTROPNEUMATIQUES
BANC POUR ACTIONNEURS ÉLECTROPNEUMATIQUES
ROBOT PNEUMATIQUE
DÉPLACEMENT ET CONTRÔLE D'UN ASCENSEUR 3 ÉTAGES
SYSTÈME AUTOMATIQUE DE PESAGE ET SÉLECTION PIÈCES
SYSTÈME DE MANIPULATION À AXES CARTÈSIENS
SYSTÈME AUTOMATIQUE DE SÉLECTION PIÈCES AVEC TABLE TOURNANTE

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

PRESENTAZIONE

L'ultimo decennio è stato, per l'automazione industriale, un periodo caratterizzato da un rapido sviluppo tecnologico ed applicativo nell'industria, e quindi nella formazione e nella ricerca da parte della ELETTRONICA VENETA & IN.EL. S.p.A.
Tale sviluppo, che si fonda su una crescente integrazione ed interazione tra meccanica, elettronica ed informatica, ha completamente rivoluzionato e ridefinito i profili professionali, e quindi i programmi di formazione, creando nuove mansioni in accordo alle necessità dell'industria.
Per rendersi conto della complessità di tale rinnovamento, basti pensare allo spettro delle tematiche coinvolte dal processo di sviluppo della moderna fabbrica automatizzata CIM:

- **Meccanica ed elettromeccanica**
- **Elettrotecnica ed elettronica**
- **Pneumatica ed elettropneumatica**
- **Oleodinamica**
- **Trasduttori e controlli di processo**
- **Azionamenti elettrici**
- **Controlli a logica programmabile (PLC)**
- **Reti di comunicazione industriale**
- **Robotica**
- **Informatica industriale**

È evidente che, in questo contesto, si presentino sempre più numerose, articolate e pressanti, le richieste di un aggiornamento continuo con tecnologie avanzate per rispondere alle innovazioni che interessano il settore dell'automazione industriale.
È interessante notare che tali richieste provenienti dalle aree "produzione", "progettazione", "controllo della qualità", "manutenzione", hanno determinato la necessità di un'area formativa adeguata, che ha fortemente coinvolto tutti i settori della ELETTRONICA VENETA & IN. EL. S.p.A., nello sviluppo di proposte avanzate.
I laboratori per lo studio delle "TECNOLOGIE DELL' AUTOMAZIONE" presentati in questo catalogo, sono stati progettati, sviluppati e realizzati con tecniche e componenti totalmente industriali unendo caratteristiche di:

- **Modularità**
- **Flessibilità**
- **Espandibilità**
- **Interattività**

Questo consente la progettazione, lo sviluppo e l'organizzazione di interventi formativi, di ricerca, riqualificazione ed aggiornamento, a qualsiasi livello, differenziando i programmi in base alle esigenze dell'utente.

PRÉSENTATION

Les dix dernières années ont été, pour le secteur de l'automatisation industrielle, caractérisées par un rapide développement des technologies et de leurs applications dans l'industrie, développement qui a été, par conséquent, transféré par ELETTRONICA VENETA & IN.EL. S.p.A dans la formation et la recherche. Ce développement, basé sur une intégration et une interaction croissantes entre mécanique, électronique et informatique, a complètement révolutionné et redéfini les profils professionnels et donc les programmes de formation, en créant de nouvelles fonctions correspondant aux exigences de l'industrie. Pour saisir la complexité de cette rénovation, il suffit de penser au large éventail de thèmes impliqués dans le développement de la moderne usine automatisée CIM :

- ***Mécanique et électromécanique***
- ***Électrotechnique et électronique***
- ***Pneumatique et électropneumatique***
- ***Oléohydraulique***
- ***Transducteurs et contrôles de processus***
- ***Actionnements électriques***
- ***Automates programmables industriels (API)***
- ***Réseaux de communication industrielle***
- ***Robotique***
- ***Informatique industrielle***

Dans un tel contexte, il est évident que les requêtes d'une mise à jour continue au moyen de technologies avancées se font toujours plus nombreuses, articulées et pressantes pour faire face aux innovations introduites dans le domaine de l'automatisation industrielle. Il est intéressant de noter que ces requêtes, provenant des secteurs "production", "conception", "contrôle de la qualité" et "entretien", ont entraîné la nécessité d'un secteur de formation approprié qui a fortement impliqué tous les secteurs d'ELETTRONICA VENETA & IN.EL. S.p.A. dans le développement de propositions avancées.
Les laboratoires pour l'étude des "TECHNOLOGIES DE L'AUTOMATISATION" présentés dans ce catalogue ont été conçus, développés et réalisés avec des techniques et composants totalement industriels alliant les caractéristiques suivantes :

- ***Modularité***
- ***Flexibilité***
- ***Extensibilité***
- ***Interactivité***

Ces caractéristiques permettent de réaliser la conception, le développement et l'organisation d'interventions de formation, recherche, recyclage et mise à jour à tous les niveaux, en différenciant les programmes en fonction des exigences des utilisateurs.

ElettronicaVeneta & NEL S.P.A.

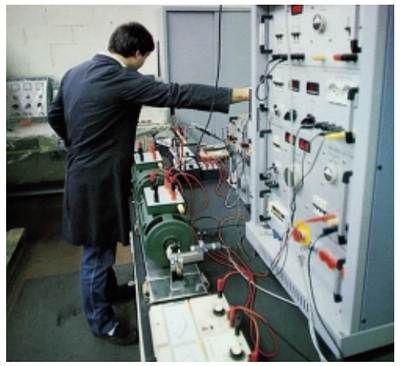
31045 MOTTA DI LIVENZA (Treviso) Italy – Via Postumia, 16
Tel. 0422 7657 (r.a.) – Fax 0422 860784 – Export Tel. +39 0422 765802
Fax +39 0422 861901 – http://www.elettronicaveneta.com – E-mail: export.ev@nline.it

ELETTRONICA VENETA & IN.EL. S.p.A. è l'azienda leader che produce apparecchiature per la formazione e la ricerca

ELETTRONICA VENETA & IN.EL. S.p.A. *c'est l'entreprise leader qui produit des équipements pour la formation et la recherche*

ALCUNI REPARTI DI PRODUZIONE

QUELQUES DÉPARTEMENTS DE PRODUCTION



© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

DET NORSKE VERITAS

QUALITY SYSTEM CERTIFICATE

Certificate No. ***CERT-03706-98-AQ-VEN-SINCERT***

Si attesta che / This is to certify that

IL SISTEMA QUALITA' DI / THE QUALITY SYSTEM OF

ELETTRONICA VENETA & IN.EL. S.p.A.

Via Postumia, 16 - 31045 Motta di Livenza (Treviso) (TV) - Italy

E' CONFORME AI REQUISITI DELLA NORMATIVA
HAS BEEN FOUND TO CONFORM TO THE QUALITY SYSTEM STANDARD

UNI EN ISO 9001; 1994 (ISO 9001; 1994)

Questa certificazione è valida per il seguente campo applicativo:
This certificate is valid for the following product or service ranges:

Progettazione, fabbricazione, installazione ed assistenza tecnica di apparecchiature tecnologiche per la ricerca e la formazione, corredate di software e testi tecnici

Design, manufacture, installation and technical servicingof technological equipment for research and education, completed with software and technical manuals

Luogo e data
Place and date
Agrate Brianza, (MI) 1999-11-26

Data Prima Emissione:
First Issue Date:
1998-12-11

per l'Organismo di Certificazione
for the Accredited Unit
Det Norske Veritas Italia S.r.l.

Lead Auditor: ANTONIO CLIMA

Settore EA: 19

SINCERT

Registrazione N. 003A

Leonardo Omodeo Zorini
Management Representative

La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza periodica (ogni 6, 9 o 12 mesi) e al riesame completo del sistema con periodicità triennale
The validity of this certificate is subjected to periodical audits (every 6, 9 or 12 month) and complete re-assessment of the system every three years

INDICE GENERALE

SOMMAIRE GÉNÉRAL

	PAG.		PAGE
LABORATORIO PER LA FABBRICA AUTOMATICA-CIM	**C1.1**	***LABORATOIRE D'AUTOMATISATION DE L'USINE-CIM***	***C1.1***
LABORATORIO PER LA FABBRICA AUTOMATICA-CIM MODULARE	**C2.2**	***LABORATOIRE D'AUTOMATISATION DE L'USINE-CIM MODULAIRE***	***C2.2***

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

LABORATORIO PER LA FABBRICA AUTOMATICA-CIM	C1.1	*LABORATOIRE D'AUTOMATISATION DE L'USINE-CIM*	*C1.1*
Impianto di produzione	mod. IP/EV	*Atelier de production*	*mod. IP/EV*
Stazione computerizzata gestione e manutenzione dell'impianto di produzione	mod. SCG/EV	*Station informatisée de gestion et de maintenance de l'atelier de production*	*mod. SCG/EV*
Stazione per il controllo qualità con metodologie a visione artificiale	mod. SCQ/EV	*Station pour le contrôle de qualité par méthodologies à vision artificielle*	*mod. SCQ/EV*
Stazione computerizzata per la programmazione dell'unità di controllo (PLC) dell'impianto produzione	mod. SCP/EV	*Station informatisée pour la programmation de l'unité de contrôle (API) de l'atelier de production*	*mod. SCP/EV*
Stazione computerizzata per la supervisione dell'impianto di produzione	mod. SCS/EV	*Station informatisée pour la supervision de l'atelier de production*	*mod. SCS/EV*

LABORATORIO PER LA FABBRICA AUTOMATICA-CIM MODULARE	C2.2	*LABORATOIRE D'AUTOMATISATION DE L'USINE-CIM MODULAIRE*	*C2.2*
Modulo di distribuzione	mod. MK900/EV	*Module de distribution*	*mod. MK900/EV*
Modulo di test e collaudo	mod. MK910/EV	*Module de test et essai*	*mod. MK910/EV*
Modulo di lavorazione	mod. MK920/EV	*Module d'usinage*	*mod. MK920/EV*
Modulo di foratura	mod. MK940/EV	*Module de perçage*	*mod. MK940/EV*
Modulo di selezione e magazzino	mod. MK930/EV	*Module de sélection et magasin*	*mod. MK930/EV*
Modulo di visione artificiale	mod. AVS/EV	*Module de vision artificielle*	*mod. AVS/EV*
Modulo di supervisione	mod. SVS/EV	*Module de supervision*	*mod. SVS/EV*
Centro di lavoro automatizzato	mod. MC-300-A/EV	*Centre de travail automatisé*	*mod. MC-300-A/EV*
Stazione di assemblaggio con robot antropomorfo	mod. RV/EV	*Station d'assemblage avec robot anthropomorphe*	*mod. RV/EV*
Stazione di assemblaggio con robot antropomorfo e tornio	mod. RV1/EV	*Station d'assemblage avec robot anthropomorphe et tour*	*mod. RV1/EV*
Stazione di assemblaggio con robot antropomorfo tornio e centro di lavoro	mod. RV2/EV	*Station d'assemblage avec robot anthropomorphe, tour et centre de travail*	*mod. RV2/EV*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

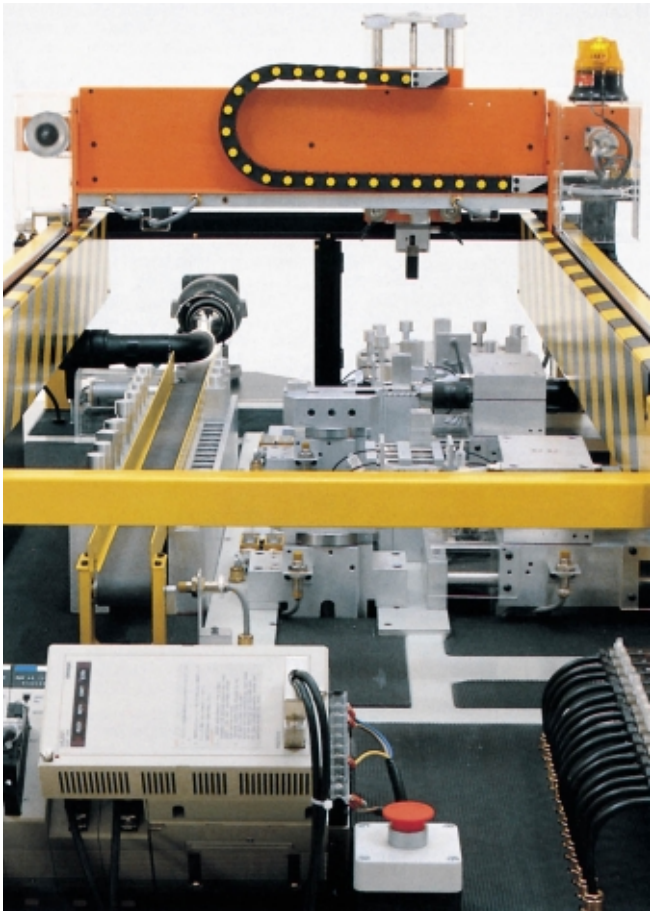
	PAG.		*PAGE*
LABORATORIO PER LA FABBRICA AUTOMATICA-CIM	**C1.1**	***LABORATOIRE D'AUTOMATISATION DE L'USINE-CIM***	***C1.1***
Impianto di produzione mod. IP/EV	C1.4	***Atelier de production*** *mod. IP/EV*	*C1.4*
Stazione computerizzata gestione e manutenzione dell'impianto di produzione mod. SCG/EV	C1.6	***Station informatisée de gestion et de maintenance de l'atelier de production*** *mod. SCG/EV*	*C1.6*
Stazione per il controllo qualità con metodologie a visione artificiale mod. SCQ/EV	C1.8	***Station pour le contrôle de qualité par méthodologies à vision artificielle*** *mod. SCQ/EV*	*C1.8*
Stazione computerizzata per la programmazione dell'unità di controllo (PLC) dell'impianto produzione mod. SCP/EV	C1.10	***Station informatisée pour la programmation de l'unité de contrôle (API) de l'atelier de production*** *mod. SCP/EV*	*C1.10*
Stazione computerizzata per la supervisione dell'impianto di produzione mod. SCS/EV	C1.12	***Station informatisée pour la supervision de l'atelier de production*** *mod. SCS/EV*	*C1.12*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

LABORATORIO
PER LA FABBRICA AUTOMATICA – CIM

LABORATOIRE
D'AUTOMATISATION DE L'USINE – CIM

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.



LA FILOSOFIA CIM

Il mercato internazionale dei beni di produzione ha subito, in questi ultimi anni, notevoli trasformazioni caratterizzate principalmente da:

- determinazione del prodotto e delle sue varianti da parte del cliente;
- riduzione del tempo di vita medio dei prodotti;
- crescente concorrenza internazionale.

LA PHILOSOPHIE CIM

Le marché international des biens de production a subi, au cours des dernières années, de considérables transformations, caractérisées principalement par :

- *la détermination, de la part du client, du produit et de ses variantes;*
- *la réduction de la durée de vie moyenne des produits;*
- *la concurrence internationale croissante.*

Per ogni azienda, quindi, la capacità di mantenersi concorrenziale sui mercati internazionali, è legata al perseguimento dei seguenti obiettivi strategici:

- aumento della flessibilità produttiva;
- aumento delle caratteristiche qualitative del prodotto;
- riduzione dei tempi di approvvigionamento presso i fornitori, e di consegna presso i clienti.

Il raggiungimento di tali obiettivi può ottenersi solo con l'ampliamento ed il coordinamento delle seguenti funzioni:

- capacità di elaborazione;
- flusso dei materiali;
- flusso delle informazioni.

È dalla integrazione di tali funzioni in un sistema informativo esteso e collegato a tutta la realtà aziendale, che nasce la filosofia CIM:

PRODUZIONE INTEGRATA MEDIANTE CALCOLATORE

Pour chaque société, par conséquent, la capacité de se maintenir concurrentielle, sur les marchés internationaux, est liée à la poursuite des objectifs stratégiques suivants :

- *augmentation de la souplesse de production;*
- *augmentation des caractéristiques qualitatives du produit;*
- *réduction des temps d'approvisionnement auprès des fournisseurs, et de livraison auprès des clients.*

La réalisation de ces objectifs n'est possible qu'avec l'élargissement et la coordination des fonctions suivantes :

- *capacité d'élaboration;*
- *flux des matériaux;*
- *flux des informations.*

C'est par l'intégration de ces fonctions, dans un système informatif étendu et interconnecté à toute la réalité de l'entreprise, que naît la philosophie CIM :

PRODUCTION INTEGRÉE PAR ORDINATEUR

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

L'IMPEGNO DI ELETTRONICA VENETA & IN.EL. S.p.A.

Attenta a tale realtà evolutiva, ELETTRONICA VENETA & IN.EL. S.p.A. ha allestito un laboratorio sperimentale interdisciplinare per l'applicazione, l'analisi e la verifica operativa dei sistemi tecnologicamente più avanzati nell'ambito della automazione di fabbrica (CIM), atto allo svolgimento di programmi didattici con particolare attenzione alle problematiche di organizzazione e gestione della produzione.

Il sistema CIM riproduce un processo reale di fabbricazione automatizzata industriale specificatamente orientato per le tecnologie ed i processi riprodotti nelle aree di: meccanica - elettrotecnica - elettronica - telecomunicazioni e informatica.

Le tematiche coinvolte dal processo di automazione dell'intera fabbrica e analizzate dal suddetto laboratorio, possono così sintetizzarsi:

- gestione automatizzata delle informazioni;
- visione artificiale e controllo qualità;
- organizzazione automatizzata della produzione;
- ottimizzazione del flusso materiali e utensili;
- supervisione della produzione;
- gestione automatizzata degli allarmi;
- gestione automatizzata della manutenzione.

Gli aspetti che fanno di tale laboratorio un ambiente tecnologicamente innovativo, sono:

- livello tecnologicamente avanzato delle tematiche affrontate;
- integrazione delle tematiche stesse attraverso sistemi di integrazione uomo-fabbrica, inseriti a diversi livelli di supervisione e controllo;
- possibilità di utilizzo del laboratorio a diversi livelli di gestione al fine di evidenziare i ruoli ricoperti dal personale coinvolto ai diversi livelli di automazione;
- possibilità di implementazione, a tutti i livelli di automazione coinvolti, di nuove funzioni, controlli, gestioni, che la sperimentazione dovesse rendere necessari ed evidenti.

L'ENGAGEMENT D'ELETTRONICA VENETA & IN.EL. S.p.A.

Attentive à cette réalité évolutive, ELETTRONICA VENETA & IN.EL. S.p.A. a équipé un laboratoire expérimental interdisciplinaire pour l'application, l'analyse et le contrôle opérationnel des systèmes parmi les plus avancés technologiquement, dans le cadre de l'automatisation de l'usine (CIM), laboratoire permettant de développer des programmes didactiques avec une attention particulière aux problèmes d'organisation et de gestion de la production.

Le système CIM reproduit un procédé réel de fabrication automatisée industrielle spécifiquement orienté pour les technologies et les procédés reproduits dans les secteurs de : mécanique - électrotechnique - électronique - télécommunications et informatique.

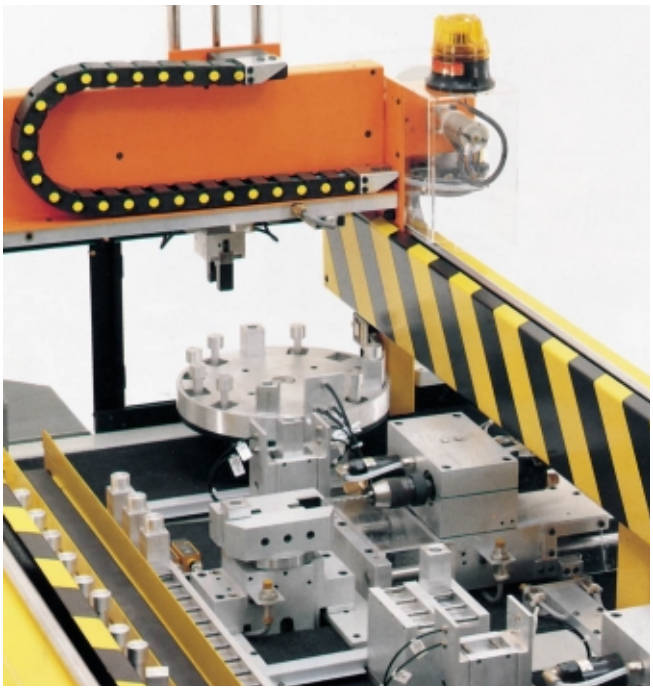
Les thèmes impliqués dans le processus d'automatisation global de l'usine et analysés dans ce laboratoire, peuvent se résumer de la façon suivante :

- *gestion automatisée des informations;*
- *vision artificielle et contrôle de qualité;*
- *organisation automatisée de la production;*
- *optimisation du débit des matériaux et des outils;*
- *supervision de la production;*
- *gestion automatisée des alarmes;*
- *gestion automatisée de la maintenance.*

Les aspects, qui font de ce laboratoire un milieu technologiquement innovateur, sont les suivants :

- *niveau technologique avancé des thèmes abordés;*
- *intégration de ces thèmes par des systèmes d'interaction homme-usine, insérés à différents niveaux de supervision et de contrôle;*
- *possibilité d'utiliser le laboratoire à différents niveaux de gestion, afin de mettre en évidence les rôles remplis par le personnel impliqué aux différentes phases de l'automatisation;*
- *possibilité d'installer, à tous les niveaux d'automatisation impliqués, de nouvelles fonctions, contrôles, gestions, qui devraient être nécessaires à l'expérimentation.*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.



IMPIANTO DI PRODUZIONE mod. IP/EV

ATELIER DE PRODUCTION mod. IP/EV

Interamente automatizzato, raccoglie in sé i dispositivi, i sistemi e gli apparati industriali tecnologicamente più avanzati, le unità operatrici e le unità di comando e controllo, con cui riprodurre le problematiche di gestione, organizzazione, programmazione, produzione e manutenzione tipiche dell'industria manifatturiera.
Tale "Impianto di Produzione" risulta collegato alle 4 stazioni:

- Stazione computerizzata gestione e manutenzione dell'impianto di produzione mod. SCG/EV
- Stazione per il controllo qualità con metodologie a visione artificiale mod. SCQ/EV
- Stazione computerizzata per la programmazione dell'unità di controllo (PLC) dell'impianto produzione mod. SCP/EV
- Stazione computerizzata per la supervisione dell'impianto produzione mod. SCS/EV

al fine di riprodurre la struttura piramidale della gestione di fabbrica (CIM), e di poterne esaminare le problematiche gestionali.

PROGRAMMA DI FORMAZIONE

Il programma di formazione sviluppabile con l'impianto di Produzione mod. IP/EV comprende le seguenti principali caratteristiche:

- Principi di elettropneumatica
- Sensori magnetici, ottici, elettromeccanici
- Azionamenti elettrici di motore in DC
- Sistemi di posizionamento
- Sicurezza tecnica
- Calibrazione
- **Programmazione di PLC: uso del software industriale di programmazione in dotazione**
- Gestione del modulo con PLC all'interno dell'impianto produttivo globale
- Esercitazioni di manutenzione

SPECIFICHE TECNICHE

L' "Impianto di Produzione" comprende:

- 1 robot cartesiano (x, y) a portale dove gli assi x e y sono mossi elettricamente e il controllo della velocità viene eseguito da appositi azionamenti elettrici tramite retroazione tachimetrica mentre il controllo della posizione viene eseguito tramite encoder incrementale. Abbiamo poi dei finecorsa elettromeccanici per la ricerca origine e degli extracorsa elettromeccanici.
  Il potere risolutivo in x e y: 0.05 mm;
  Il campo di movimentazione in x: 1100 mm circa;
  Il campo di movimentazione in y: 400 mm circa;
  Asse z elettropneumatico con finecorsa magnetici;
  Pinza elettropneumatica bistabile con sensori a caduta di pressione;

Entièrement automatisé, il comprend les dispositifs, les systèmes et les équipements industriels parmi les plus avancés technologiquement, les unités opérationnelles et les unités de commande et de contrôle, permettant de reproduire les problèmes de gestion, organisation, programmation, production et maintenance typiques de l'industrie manufacturière.
Cet "Atelier de Production" est connecté aux 4 stations suivantes :

- *Station informatisée de gestion et de maintenance de l'atelier de production mod. SCG/EV*
- *Station pour le contrôle de qualité par méthodologies à vision artificielle mod. SCQ/EV*
- *Station informatisée pour la programmation de l'unité de contrôle (API) de l'atelier de production mod. SCP/EV*
- *Station informatisée pour la supervision de l'atelier de production mod. SCS/EV*

afin de reproduire la structure pyramidale de la production intégrée automatisée CIM (Computer Integrated Manufacturing), et pouvoir en examiner les problèmes de gestion.

PROGRAMME DE FORMATION

Le programme de formation pouvant être développé avec l'Atelier de production mod. IP/EV aborde les principaux thèmes suivants :

- *Principes d'électropneumatique*
- *Capteurs magnétiques, optiques et électromécaniques*
- *Actionnements électriques de moteur à courant continu*
- *Systèmes de positionnement*
- *Sécurité technique*
- *Étalonnage*
- ***Programmation d'API : utilisation du logiciel industriel de programmation fourni avec l'équipement***
- *Gestion du module par API à l'intérieur de l'atelier global de production*
- *Exercices pratiques de maintenance*

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

L' "Atelier de Production" comprend :

- *1 robot cartésien (x, y) à portique où les axes x et y sont actionnés électriquement et le contrôle de vitesse est exécuté au moyen d'actionneurs électriques spécifiques par rétroaction tachymétrique, tandis que le contrôle de position est exécuté par un codeur incrémentiel. Il y a également des fins de course électromécaniques pour la recherche d'origine et des extracourses électromécaniques.*
  La puissance de résolution en x et y : 0,05 mm;
  La plage de mouvement en x : 1100 mm environ;
  La plage de mouvement en y : 400 mm environ;
  Axe z électropneumatique avec fins de course magnétiques;
  Pince électropneumatique bistable avec capteurs à chute de pression;

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

Compiti assegnati al robot:
- carico/scarico tavola rotante,
- ciclo di misura dimensionale,
- scarico scarti su conveyor,
- carico/scarico magazzini,
- carico/scarico unità operatrici,
- cicli di test sulle lavorazioni eseguite,
- carico/scarico pallet-buffer,
- assemblaggio,
- scarico impianto.

- 1 tavola rotante a 12 stazioni per il carico iniziale e lo scarico finale dell'impianto; su ogni stazione possono essere caricati pezzi a geometria cilindrica o prismatica; La movimentazione è elettropneumatica con sensori magnetici.
- 1 stazione di riconoscimento della geometria dei pezzi caricati sulla tavola rotante; il riconoscimento viene eseguito tramite 4 sensori a riflessione diretta, con segnali portati da fibre ottiche.
- 1 nastro trasportatore (conveyor) per l'evacuazione degli scarti; il nastro, mosso da un motore elettrico, è controllato da un da un sensore induttivo.
- 1 stazione per l'esecuzione di misure dimensionali (tramite la Stazione per il controllo qualità con metodologie a visione artificiale).
- 2 slitte elettropneumatiche, con 2 morse pneumatiche cadauna, per il posizionamento e bloccaggio dei pezzi prismatici in lavorazione; sensori magnetici di posizionamento.
- 2 trapani pneumatici, con velocità di avanzamento regolabile tramite segnale potenziometrico agli azionamenti elettrici; sensori induttivi per inizio/fine movimentazione; movimentazione alto/basso elettropneumatica con sensori magnetici per il controllo del posizionamento.
- 2 stazioni per il controllo delle lavorazioni; ogni stazione è provvista di 2 fotocellule a fibre ottiche.
- 1 magazzino pezzi cilindrici (12 posizioni).
- 1 magazzino pezzi prismatici (12 posizioni).
- 1 pallet-buffer per pezzi prismatici in transito; vi vengono temporaneamente depositati i pezzi parzialmente lavorati in attesa di completarne la lavorazione.
- 1 pannello per comandi manuali suddivisi tra:
  - comandi generali;
  - robot;
  - unità operative;
  - conveyor.
- 1 pannello per simulazione di 18 guasti.
- 1 pacco elettrovalvole pneumatiche bistabili e monostabili, con led di segnalazione e comando manuale.
- 1 quadro con impianto elettrico generale.
- 1 PLC per il controllo dell'intero impianto di produzione con le seguenti caratteristiche generali:
  - 64 ingressi on/off;
  - 32 uscite on/off;
  - scheda controllo assi ad interpolazione lineare;
  - scheda per comunicazione seriale RS232 con Stazione computerizzata di gestione e manutenzione;
  - scheda per comunicazione seriale RS232 con Stazione computerizzata di programmazione;
  - scheda per comunicazione seriale RS232 con Stazione computerizzata di supervisione.

Tutti gli elementi interessanti per una visione diretta, sono protetti da appositi Carter in materiale plastico trasparente.

Dimensioni e peso: 2000x1000x1560 mm – 540 kg
ALIMENTAZIONE ELETTRICA: 115/230 Vac ±10% – 50/60 Hz
PRESSIONE ARIA COMPRESSA: 6 bar – tubo 12/10 – 800 Nl/min max.

SOFTWARE DI PROGRAMMAZIONE PLC

Software per lo sviluppo di programmi PLC in ambiente WIN 95/98 o superiori. Linguaggi di programmazione **AWL, KOP, FUP.**

TESTI TEORICO-SPERIMENTALI

- Manuale teorico-sperimentale di presentazione della apparecchiatura e guida alle applicazioni.
- Manuale tecnico dell'impianto con specifiche tecniche, utilizzo, manutenzione, comunicazione seriale.

ACCESSORI OPZIONALI

- Compressore 500/800 – 400V – 50 Hz trifase
  (230V – 60 Hz trifase, a richiesta)
- Poltroncine

Fonctions assignées au robot :
- *chargement/déchargement de la table tournante,*
- *cycle de mesure dimensionnelle,*
- *déchargement des déchets sur transporteur à bande,*
- *chargement/déchargement des magasins,*
- *chargement/déchargement des unités opérationnelles,*
- *cycles d'essai sur les usinages exécutés,*
- *chargement/déchargement palettes de stockage temporaire,*
- *assemblage,*
- *déchargement de l'atelier.*

- *1 table tournante à 12 stations pour le chargement initial et le déchargement final de l'atelier; des pièces à géométrie cylindrique ou prismatique peuvent être chargées sur chaque station. La manutention est électropneumatique à capteurs magnétiques.*
- *1 station d'identification de la géométrie des pièces chargées sur table tournante; l'identification est exécutée par l'intermédiaire de 4 capteurs à réflexion directe, avec signaux apportés par fibres optiques.*
- *1 transporteur à bande pour l'évacuation des déchets; la bande, actionnée par un moteur électrique, est contrôlée par un capteur inductif.*
- *1 station pour l'exécution de mesures dimensionnelles (par l'intermédiaire de la Station pour le contrôle de qualité par méthodologies à vision artificielle.*
- *2 chariots à glissières à action électropneumatique, chacun avec 2 étaux pneumatiques, pour le positionnement et le blocage des pièces prismatiques en phase de travail; capteurs magnétiques de positionnement.*
- *2 perceuses pneumatiques, avec vitesse d'avancement réglable par signal potentiométrique aux actionneurs électriques; capteurs inductifs pour début/fin manutention; manutention haut/bas électropneumatique avec capteurs magnétiques pour le contrôle du positionnement.*
- *2 stations pour le contrôle des usinages; chaque station est munie de 2 photocellules à fibres optiques.*
- *1 magasin de pièces cylindriques (12 positions).*
- *1 magasin de pièces prismatiques (12 positions).*
- *1 palette de stockage temporaire pour pièces prismatiques en transit, où les pièces partiellement usinées sont temporairement déposées dans l'attente de terminer l'usinage.*
- *1 panneau pour commandes manuelles subdivisées de la façon suivante :*
  - *commandes générales;*
  - *robot;*
  - *unités opérationnelles;*
  - *transporteur à bande.*
- *1 panneau pour la simulation de 18 pannes.*
- *1 jeu d'électrovannes pneumatiques bistables et monostables, avec voyants de signalisation et commande manuelle.*
- *1 tableau d'alimentation électrique générale.*
- *1 API pour le contrôle de l'ensemble de l'atelier de production, présentant les caractéristiques générales suivantes :*
  - *64 entrées on/off;*
  - *32 sorties on/off;*
  - *carte de contrôle des axes à interpolation linéaire;*
  - *carte pour communication série RS232 avec Station informatisée de gestion et de maintenance;*
  - *carte pour communication série RS232 avec Station informatisée de programmation;*
  - *carte pour communication série RS232 avec Station informatisée de supervision.*

Tous les éléments dont la vision directe est importante sont protégés par des carters spéciaux en matière plastique transparente.

Dimensions et poids : *2000x1000x1560 mm – 540 kg*
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE : *115/230 Vca ±10% – 50/60 Hz*
PRESSION AIR COMPRIMÉ : *6 bars – tube 12/10 – 800 Nl/min max.*

LOGICIEL DE PROGRAMMATION POUR API

Logiciel pour le développement de programmes pour API sous WIN 95/98 ou version supérieure. Langages : ***AWL, KOP, FUP.***

TEXTES THÉORIQUES ET EXPÉRIMENTAUX

- *Manuel théorique et expérimental de présentation de l'équipement et introduction aux applications.*
- *Manuel technique de l'API avec spécifications techniques, utilisation, entretien et communication série.*

ACCESSOIRES EN OPTION

- *Compresseur 500/800 –400V – 50 Hz triphasé*
  (230V – 60 Hz triphasé, sur demande)
- *Fauteuils*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

STAZIONE COMPUTERIZZATA GESTIONE E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE
mod. SCG/EV

STATION INFORMATISÉE DE GESTION ET DE MAINTENANCE DE L'ATELIER DE PRODUCTION
mod. SCG/EV

Costituisce il 1° livello di gestione dell'impianto di produzione. Tale unità è realizzata in modo tale da guidare per mano il responsabile di produzione e manutenzione dell'impianto, fornendogli in modo chiaro ed esauriente le possibilità di scelta nella gestione dell'intero impianto produttivo.

Cette station constitue le premier niveau de gestion de l'atelier de production. Cette unité a été réalisée de manière à guider avec efficacité le responsable de la production et de la maintenance de l'atelier, en lui fournissant de façon claire et exhaustive toutes les possibilités de choix intervenant dans la gestion globale de l'atelier de production.

PROGRAMMA DI FORMAZIONE
Il software di gestione permette:
- La famigliarizzazione con l'impianto di produzione attraverso apposite pagine di descrizione delle componenti e delle loro funzionalità
- L'esecuzione manuale di test di funzionamento sugli attuatori e sensori presenti nell'impianto al fine di conoscerne l'ubicazione e la funzionalità operativa
- La conoscenza di come l'unità di controllo dell'impianto (PLC) attui le varie fasi di produzione, fornendo all'operatore ampie informazioni, sotto forma di flow-chart
- La gestione dei cicli operativi in ogni loro singola fase (riconoscimento, carico, controllo qualità, scarti, pallettizzazione, lavorazioni, diagnostica lavorazioni, assemblaggio, scarico)
- La gestione automatica degli allarmi, delle scelte operative, della ottimizzazione del ciclo produttivo in caso di guasti, della guida manutentiva per la ricerca guasti

PROGRAMME DE FORMATION
Le logiciel de gestion permet de :
- *Se familiariser avec l'atelier de production grâce aux pages-écrans spéciales comprenant la description et le fonctionnement des différents composants*
- *Exécuter manuellement les essais de fonctionnement sur les actionneurs et capteurs présents dans l'atelier, afin d'en connaître la position et la fonction opérationnelle*
- *Savoir comment l'unité de contrôle de l'atelier (API) réalise les diverses phases de production, en fournissant à l'opérateur d'amples informations sous forme d'organigrammes*
- *Gérer les cycles opérationnels dans toutes leurs phases (identification, chargement, contrôle de qualité, déchets, palettisation, usinages, diagnostic des usinages, assemblage, déchargement)*
- *Gérer automatiquement les alarmes, les choix opérationnels, l'optimisation du cycle de production en cas de pannes et la maintenance pour la recherche des pannes*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

L'operatore alla "Stazione di gestione e manutenzione" ha la possibilità di combinare diversamente i parametri di produzione in modo da poter gestire numerosissimi cicli produttivi, come ad esempio:

- Riconoscimento, selezione e pallettizzazione
- Controllo dimensionale, selezione e scarico
- Carico, riconoscimento, pallettizzazione, assemblaggio e scarico
- Selezione, pallettizzazione, lavorazioni, assemblaggio e scarico

SPECIFICHE TECNICHE

La "Stazione di Gestione e Manutenzione" comprende:

- 1 tavolo ergonomico (3 posti allievo)
- 1 PC comprensivo di stampante
- 1 pacchetto software di "gestione e manutenzione";
- 1 manuale di descrizione e documentazione impianto (hardware impianto)
- 1 manuale di descrizione e documentazione del programma sviluppato per la gestione e manutenzione (manuale d'uso)
- 1 set di materiali per interventi di manutenzione

ALIMENTAZIONE ELETTRICA

115/230 Vac ± 10% - 50/60 Hz

TESTI TEORICO-SPERIMENTALI

- Manuale teorico-sperimentale di presentazione della apparecchiatura e guida alle applicazioni.

ACCESSORI OPZIONALI

- Poltroncine

L'opérateur de la "Station informatisée de gestion et de maintenance" a la possibilité de combiner différemment les paramètres de production, de façon à pouvoir gérer de nombreux cycles de production, comme par exemple :

- *Identification, sélection et palettisation*
- *Contrôle dimensionnel, sélection et déchargement*
- *Chargement, identification, palettisation, assemblage et déchargement*
- *Sélection, palettisation, usinages, assemblage et déchargement*

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

La "Station informatisée de gestion et de maintenance" comprend :

- *1 table ergonomique (3 places élèves)*
- *1 micro-ordinateur avec imprimante*
- *1 progiciel de "gestion et maintenance"*
- *1 manuel de description et documentation de l'atelier (partie matérielle de l'atelier)*
- *1 manuel de description et documentation du programme développé pour la gestion et la maintenance (manuel d'utilisation)*
- *1 jeu de matériel pour interventions de maintenance*

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

115/230 Vca ± 10% - 50/60 Hz

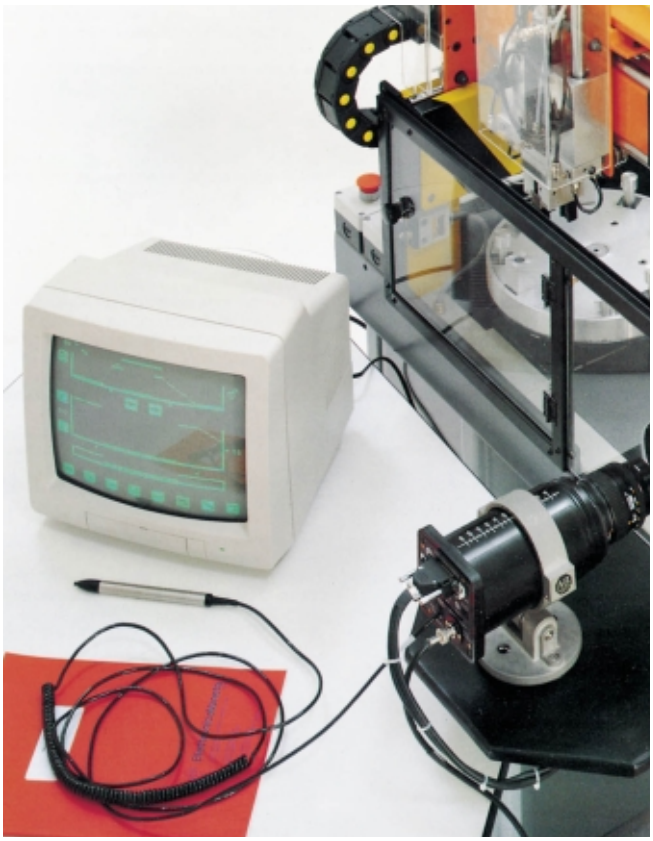
TEXTES THÉORIQUES ET EXPÉRIMENTAUX

- *Manuel théorique et expérimental de présentation de l'équipement et introduction aux applications.*

ACCESSOIRES EN OPTION

- *Fauteuils*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.



STAZIONE PER IL CONTROLLO QUALITÁ CON METODOLOGIE A VISIONE ARTIFICIALE
mod. SCQ/EV

STATION POUR LE CONTRÔLE DE QUALITÉ PAR MÉTHODOLOGIES À VISION ARTIFICIELLE
mod. SCQ/EV

Con questa stazione è possibile affrontare problemi di ispezione, misura e controllo qualità (CAQ).
Il sistema a visione artificiale in dotazione è caratterizzato da:
- elevata risoluzione;
- numerose funzioni di misura;
- compensazioni in luminosità e posizione;
- semplice programmazione a penna ottica su monitor, tramite menù ad icone.

PROGRAMMA DI FORMAZIONE
Il software in dotazione permette un facile approccio alle problematiche più comuni presenti nello studio del controllo di qualità. La sua facilità di utilizzo permette un approccio intuitivo anche all'utente che è alle prime armi. Ad ogni modo il manuale corredato assieme è chiaro ed esemplificativo.

SPECIFICHE TECNICHE
La "Stazione per il Controllo Qualità" comprende:
- 1 tavolo ergonometrico (3 posti allievo);
- 1 telecamera a scansione lineare (visione unidimensionale) a 2048 pixel e 64 livelli di grigio, completa di ottiche e alimentatore;
- 1 monitor con penna ottica per la programmazione della telecamera;

Grâce à cette station, il est possible d'aborder les problèmes d'inspection, mesure et contrôle de qualité (CQAO).
Le système à vision artificielle fourni présente les caractéristiques suivantes :
- *haute résolution;*
- *nombreuses fonctions de mesure;*
- *compensations de luminosité et position;*
- *programmation aisée avec crayon optique sur moniteur, par menu à icônes.*

PROGRAMME DE FORMATION
Le logiciel fourni permet d'analyser facilement les principaux problèmes liés au contrôle de qualité. Son utilisation aisée garantit une approche intuitive même à l'utilisateur le moins expérimenté. En outre, le manuel livré avec l'équipement comprend des explications claires et de nombreux exemples.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES
La "Station pour le Contrôle de Qualité" comprend :
- *1 table ergonomique (3 places élèves);*
- *1 caméra à balayage linéaire (vision unidimensionnelle) à 2048 pixels et 64 niveaux de gris, fournie avec objectifs et alimentation;*
- *1 moniteur avec crayon optique pour la programmation de la caméra;*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

- 1 lampada alogena con trasformatore e convogliatore di luce, da montare a bordo impianto;
- 1 lampada da tavolo e stativo con immagini test;
- 1 manuale di autoapprendimento (self-teach manual);
- 1 manuale d'uso (user's manual).

ALIMENTAZIONE ELETTRICA

115/230 Vac ±10% – 50/60 Hz

TESTI TEORICO-SPERIMENTALI

- Manuale teorico-sperimentale di presentazione della apparecchiatura e guida alle applicazioni.

ACCESSORI OPZIONALI

- Poltroncine

- *1 lampe halogène avec transformateur et guide de lumière à monter dans l'atelier;*
- *1 lampe de table et support avec images d'essai;*
- *1 manuel d'auto-apprentissage;*
- *1 manuel d'utilisation.*

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

115/230 Vca ±10% – 50/60 Hz

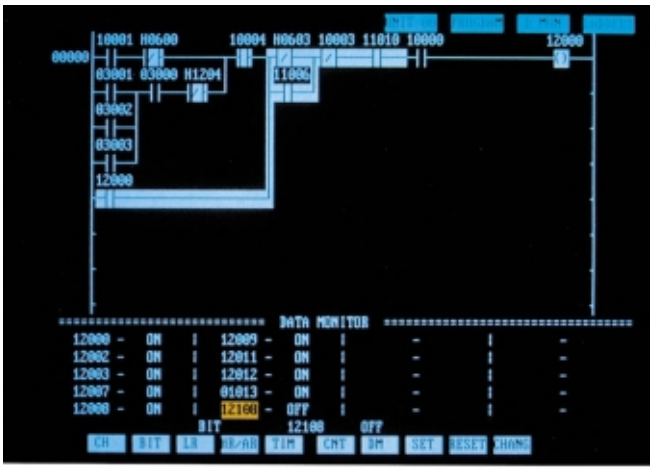
TEXTES THÉORIQUES ET EXPÉRIMENTAUX

- *Manuel théorique et expérimental de présentation de l'équipement et introduction aux applications.*

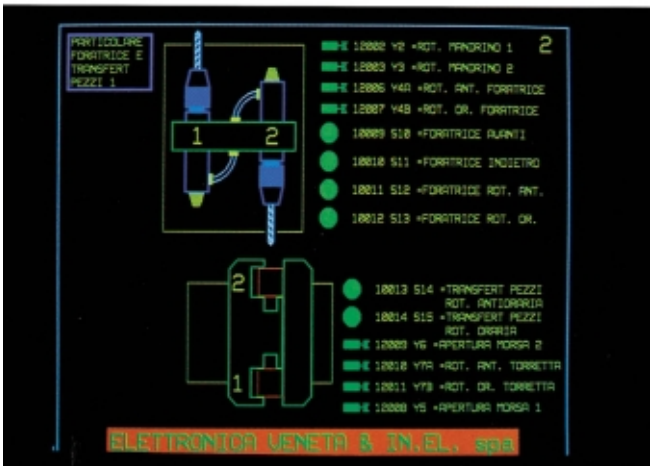
ACCESSOIRES EN OPTION

- *Fauteuils*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.



STAZIONE COMPUTERIZZATA PER LA PROGRAMMAZIONE DELL'UNITÀ DI CONTROLLO (PLC) DELL'IMPIANTO PRODUZIONE
mod. SCP/EV



STATION INFORMATISÉE POUR LA PROGRAMMATION DE L'UNITÉ DE CONTRÔLE (API) DE L'ATELIER DE PRODUCTION
mod. SCP/EV

Questa stazione costituisce il 2° livello di gestione dell'impianto di produzione.
Essa permette la gestione del PLC, dalla programmazione alla monitorizzazione on-line di tutte le variabili in gioco.

PROGRAMMA DI FORMAZIONE
Il pacchetto software di sviluppo della programmazione dell'unità di controllo (PLC) contiene le seguenti funzioni:
- Predisposizione dei parametri di funzionamento del PLC
- Editor con linguaggio in "lista istruzioni"
- Editor con linguaggio in "diagramma a relé"
- Editor con linguaggio in "schema funzionale"
- Editor con linguaggio in "grafcet"
- Documentazioni relative a:
  - Programma nei diversi linguaggi
  - Liste dei riferimenti incrociati
  - Liste dei nomi simbolici
  - Liste dei contatti e bobine utilizzati
- Monitorizzazione on-line e forzatura di I/O e aree dati
- Ambiente Windows 95/98 o superiori

Cette station constitue le deuxième niveau de gestion de l'atelier de production. Elle permet d'effectuer toute la gestion de l'automate programmable industriel (API), de la programmation au monitorage en ligne de toutes les variables entrant en jeu.

PROGRAMME DE FORMATION
Le progiciel de développement de la programmation de l'unité de contrôle (API) comprend les fonctions suivantes :
- *Prédisposition des paramètres de fonctionnement de l'API*
- *Éditeur avec langage en "liste d'instructions"*
- *Éditeur avec langage en "diagramme à relais"*
- *Éditeur avec langage en "schéma fonctionnel"*
- *Éditeur avec langage en "grafcet"*
- *Documentations relatives à :*
  - *Programme dans les différents langages*
  - *Liste de références croisées*
  - *Liste de noms symboliques*
  - *Liste des contacts et des bobines utilisés*
- *Monitorage en ligne et forçage d'E/S et zones de données*
- *Système d'exploitation Windows 95/98 ou version supérieure*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

Il programma applicativo residente nel PLC, che consta di oltre 6600 istruzioni, è sviluppato nei linguaggi "diagramma a relè" e "lista istruzioni".
Da tale programma non dipendono solamente le varie componenti attive quali:
- Robot
- Unità operatrici
- Attuatori elettrici
- Attuatori elettropneumatici, ecc.
  ma anche le funzionalità passive, quali:
- Capacità interpretativa di malfunzionamenti e guasti
- Capacità decisionale relativa alle possibilità di ottimizzazione della produzione
- Capacità propositiva nei confronti dell'utilizzatore dell'unità di gestione al primo livello

Le programme d'application présent dans l'API, comprenant plus de 6600 instructions, est développé dans les langages "diagramme à relais " et "liste d'instructions".
De ce programme dépendent non seulement les différents composants actifs suivants :
- *Robot*
- *Unités opérationnelles*
- *Actionneurs électriques*
- *Actionneurs électropneumatiques, etc.*
  mais également les fonctions passives suivantes :
- *Capacité d'interprétation de mauvais fonctionnements et de pannes*
- *Capacité de décision relative aux possibilités d'optimisation de la production*
- *Capacité de proposition vis-à-vis de l'utilisateur de l'unité de gestion au premier niveau*

SPECIFICHE TECNICHE

La "Stazione per la Programmazione del PLC" comprende:
- 1 tavolo ergonomico (3 posti allievo)
- 1 PC comprensivo di stampante
- 1 pacchetto software di sviluppo con manuale (operation manual)
- 1 manuale di descrizione hardware del PLC (hardware PLC)
- 1 manuale di programmazione del PLC (manuale di programmazione)
- 1 manuale di descrizione e documentazione del programma applicativo (manuale d'uso)

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

La "Station informatisée pour la Programmation de l'unité de contrôle (API)" comprend :
- *1 table ergonomique (3 places élèves)*
- *1 micro-ordinateur avec imprimante*
- *1 progiciel de développement avec manuel d'instructions*
- *1 manuel de description de la partie matérielle de l'API*
- *1 manuel de programmation de l'API*
- *1 manuel de description et documentation du programme d'application (manuel d'utilisation)*

ALIMENTAZIONE ELETTRICA

115/230 Vac ±10% – 50/60 Hz

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

115/230 Vca ±10% – 50/60 Hz

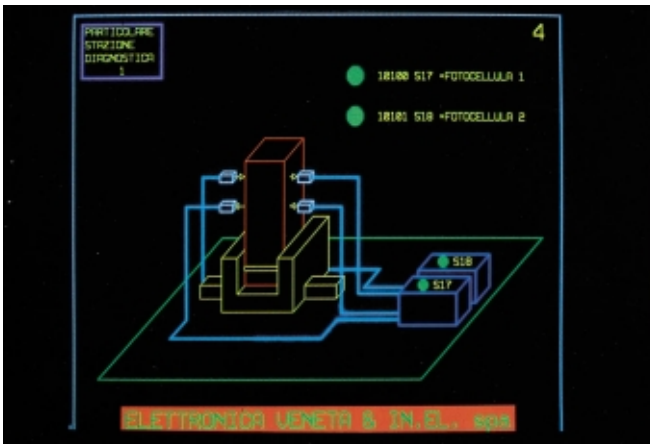
ACCESSORI OPZIONALI

- Poltroncine

ACCESSOIRES EN OPTION

- *Fauteuils*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.



STAZIONE COMPUTERIZZATA PER LA SUPERVISIONE DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE
mod. SCS/EV

STATION INFORMATISÉE POUR LA SUPERVISION DE L'ATELIER DE PRODUCTION
mod. SCS/EV

Questa stazione costituisce il 3° livello di gestione dell'impianto di produzione. Tale unità è realizzata in modo tale da guidare per mano il responsabile di organizzazione della produzione, fornendogli in modo chiaro ed esauriente i dati relativi allo stato dell'impianto ed ai parametri di produzione.

PROGRAMMA DI FORMAZIONE
Il pacchetto software di sviluppo della supervisione contiene le seguenti funzioni:
- Editor di simboli grafici da utilizzare nei sinottici di impianto e di supervisione dei processi produttivi
- Editor per la realizzazione della parte grafica delle varie pagine video
- Editor di animazione per la definizione delle modalità di visualizzazione e stampa
- On-line monitor per l'esecuzione del programma applicativo
- Ambiente Windows 95/98 o superiori

Il programma applicativo permette la rappresentazione dell'intero impianto, di tutti gli attuatori e sensori, dei parametri di produzione, degli allarmi, impiegando opportuni sinottici animati in base alle grandezze da controllare e visualizzando istogrammi, tabelle, grafici e diagrammi temporali.

SPECIFICHE TECNICHE
La "Stazione per la Supervisione dell'impianto" comprende:
- 1 tavolo ergonomico (4 posti allievo)
- 1 PC comprensivo di stampante
- 1 pacchetto software di sviluppo con manuale (operation manual)
- 1 manuale di descrizione e documentazione del programma applicativo (manuale d'uso)

ALIMENTAZIONE ELETTRICA
115/230 Vac ±10% – 50/60 Hz

ACCESSORI OPZIONALI
- Poltroncine

Cette station constitue le troisième niveau de gestion de l'atelier de production. Cette unité a été réalisée de manière à guider avec efficacité le responsable de l'organisation de la production, en lui fournissant de façon claire et exhaustive les données relatives à l'état de l'atelier et aux paramètres de production.

PROGRAMME DE FORMATION
Le progiciel de développement de la supervision est caractérisé par les fonctions suivantes :
- *Éditeur de symboles graphiques à utiliser dans les synoptiques de l'atelier et de supervision des processus de production*
- *Éditeur pour la réalisation de la partie graphique des différentes pages-écrans*
- *Éditeur d'animation pour la définition des modalités de visualisation et d'impression*
- *Moniteur en ligne pour l'exécution du programme d'application*
- *Système d'exploitation Windows 95/98 ou version supérieure*

Le programme d'application permet d'obtenir la représentation de l'atelier complet, de tous les actionneurs et capteurs, des paramètres de production, des alarmes, en utilisant des synoptiques appropriés animés en fonction des grandeurs à contrôler et en visualisant des histogrammes, tableaux, graphiques et diagrammes temporels.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES
La "Station informatisée pour la supervision de l'atelier de production" comprend :
- *1 table ergonomique (4 places élèves)*
- *1 micro-ordinateur avec imprimante*
- *1 progiciel de développement avec manuel d'instructions*
- *1 manuel de description et documentation du programme d'application (manuel d'utilisation)*

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE
115/230 Vca ±10% – 50/60 Hz

ACCESSOIRES EN OPTION
- *Fauteuils*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

	PAG.		*PAGE*
LABORATORIO PER LA FABBRICA AUTOMATICA-CIM MODULARE	**C2.1**	***LABORATOIRE D'AUTOMATISATION DE L'USINE-CIM MODULAIRE***	***C2.1***
Modulo di distribuzione mod. MK900/EV	C2.6	***Module de distribution*** *mod. MK900/EV*	*C2.6*
Modulo di test e collaudo mod. MK910/EV	C2.8	***Module de test et essai*** *mod. MK910/EV*	*C2.8*
Modulo di lavorazione mod. MK920/EV	C2.10	***Module d'usinage*** *mod. MK920/EV*	*C2.10*
Modulo di foratura mod. MK940/EV	C2.12	***Module de perçage*** *mod. MK940/EV*	*C2.12*
Modulo di selezione e magazzino mod. MK930/EV	C2.14	***Module de sélection et magasin*** *mod. MK930/EV*	*C2.14*
Modulo di visione artificiale mod. AVS/EV	C2.16	***Module de vision artificielle*** *mod. AVS/EV*	*C2.16*
Modulo di supervisione mod. SVS/EV	C2.17	***Module de supervision*** *mod. SVS/EV*	*C2.17*
Centro di lavoro automatizzato mod. MC-300-A/EV	C2.18	***Centre de travail automatisé*** *mod. MC-300-A/EV*	*C2.18*
Stazione di assemblaggio con robot antropomorfo mod. RV/EV	C2.20	***Station d'assemblage avec robot anthropomorphe*** *mod. RV/EV*	*C2.20*
Stazione di assemblaggio con robot antropomorfo e tornio mod. RV1/EV	C2.22	***Station d'assemblage avec robot anthropomorphe et tour*** *mod. RV1/EV*	*C2.22*
Stazione di assemblaggio con robot antropomorfo tornio e centro di lavoro mod. RV2/EV	C2.26	***Station d'assemblage avec robot anthropomorphe, tour et centre de travail*** *mod. RV2/EV*	*C2.26*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

LABORATORIO PER LA FABBRICA AUTOMATICA - CIM MODULARE

LABORATOIRE D'AUTOMATISATION DE L'USINE - CIM MODULAIRE

IL MODERNO LABORATORIO DI ECCELLENZA, POLIVALENTE PER LA RIPRODUZIONE DEI PROCESSI PRODUTTIVI INDUSTRIALI REALI.
LE SUE CARATTERISTICHE PRINCIPALI SONO QUELLE DI ESSERE:

- **MODULARE**
- **FLESSIBILE**
- **ESPANDIBILE**
- **INTERATTIVO**

PROGETTATO E REALIZZATO DA **ELETTRONICA VENETA & IN.EL. S.p.A.** PER LA FORMAZIONE TRASVERSALE, AD ALTO LIVELLO, NEI SETTORI INDUSTRIALI DELLA:

- **MECCANICA**
- **MECCATRONICA**
- **ELETTROTECNICA**
- **ELETTRONICA**
- **INFORMATICA INDUSTRIALE**
- **ROBOTICA**
- **MANUTENZIONE**
- **LOGISTICA**

LE LABORATOIRE MODERNE D'EXCELLENCE, POLYVALENT POUR LA REPRODUCTION DES PROCÉDÉS DE FABRICATION INDUSTRIELS RÉELS.
SES CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES SONT LES SUIVANTES :

- **MODULAIRE**
- **FLEXIBLE**
- **EXTENSIBLE**
- **INTERACTIF**

*CONÇU ET RÉALISÉ PAR **ELETTRONICA VENETA & IN.EL. S.p.A.** POUR LA FORMATION TRANSVERSALE DE HAUT NIVEAU DANS LES SECTEURS INDUSTRIELS SUIVANTS :*

- ***MÉCANIQUE***
- ***MÉCATRONIQUE***
- ***ÉLECTROTECHNIQUE***
- ***ÉLECTRONIQUE***
- ***INFORMATIQUE INDUSTRIELLE***
- ***ROBOTIQUE***
- ***ENTRETIEN***
- ***LOGISTIQUE***

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

- Il **Laboratorio per la Fabbrica Automatica-CIM Modulare** rappresenta il moderno **laboratorio per la riproduzione di processi produttivi industriali reali** dedicato allo studio completo delle tecnologie dell'automazione.

- Esso è stato progettato e realizzato con i più avanzati, potenti e diffusi **componenti e tecniche** industriali per essere il vero laboratorio **polivalente** per la formazione **interdisciplinare**, ad alto livello, di **studenti e tecnici già impiegati nell'industria**.

- Il vasto programma di formazione sviluppabile con il **Laboratorio per la Fabbrica Automatica-CIM Modulare** coinvolge lo studio analitico-sperimentale delle fondamentali discipline quali: **MECCANICA, MECCATRONICA, ELETTROPNEUMATICA, ELETTROTECNICA, ELETTRONICA, INFORMATICA INDUSTRIALE, MANUTENZIONE, LOGISTICA**.

- L'architettura del sistema è di tipo **modulare** e permette la realizzazione di segmenti produttivi di complessità variabile collegando moduli operativi di diverso tipo. Il collegamento tra i moduli operativi si ottiene facilmente tramite cavi e connettori ad innesto rapido, assicurando così in modo automatico il sincronismo tra le fasi di lavorazione.

- Il sistema è **espandibile**, ovvero prevede la possibilità di integrare altri moduli operativi, in base alle specifiche esigenze del laboratorio, offrendo all'utente la possibilità di personalizzare il ciclo di produzione.

- I moduli operativi possono funzionare in modo **congiunto**, svolgendo un **ciclo di lavorazione** completo, o in modo **indipendente**. Nel funzionamento indipendente possono operare simultaneamente numerosi gruppi di lavoro.

- Potenti ed intuitivi software di programmazione permettono di operare modifiche ai programmi di funzionamento dei moduli e di sviluppare un'ampia gamma di altri esempi applicativi, introducendo l'utente alle articolate problematiche della **programmazione industriale**, con PC, PLC, CNC.

- Un **sistema di visione artificiale**, realizzato con videocamera digitale e software industriali, consente l'acquisizione di immagini su PC, per esperienze di controllo qualità sui pezzi lavorati.

- Infine, i sottosistemi componenti il **Laboratorio per la Fabbrica Automatica-CIM Modulare** possono essere collegati in rete locale industriale, per il servizio e la supervisione locali o remoti dell'impianto da una stazione PC come avviene nei moderni stabilimenti automatizzati. La supervisione dell'impianto è realizzata da un specifico modulo che comprende componenti hardware ed un potente software industriale, a pagine grafiche.

- *Le **Laboratoire d'Automatisation de l'Usine-CIM Modulaire** constitue un **système moderne pour la reproduction de procédés de production industriels réels**, consacré à l'étude complète des technologies de l'automatisation.*

- *Ce laboratoire a été conçu et réalisé avec les **composants et techniques** industriels les plus avancés, puissants et diffusés afin de constituer un véritable laboratoire **polyvalent** pour la formation **interdisciplinaire**, de haut niveau, des **étudiants et techniciens opérant déjà dans l'industrie**.*

- *Le **Laboratoire d'Automatisation de l'Usine-CIM Modulaire** permet de développer un vaste programme de formation comportant l'étude analytique et expérimentale des disciplines essentielles telles que : **MÉCANIQUE, MÉCATRONIQUE, ÉLECTROPNEUMATIQUE, ÉLECTROTECHNIQUE, ÉLECTRONIQUE, INFORMATIQUE INDUSTRIELLE, ENTRETIEN, LOGISTIQUE.***

- *L'architecture du système est de type **modulaire** et permet, grâce à la connexion de modules opérationnels de différent type, de réaliser des segments de production d'une complexité variable. La connexion entre les modules opérationnels s'effectue aisément au moyen de câbles et de connecteurs à fixation rapide, assurant ainsi de façon automatique le synchronisme entre les phases d'usinage.*

- *Le système est **extensible**, c'est-à-dire qu'il prévoit la possibilité d'incorporer d'autres modules opérationnels en fonction des exigences spécifiques du laboratoire, offrant ainsi à l'utilisateur la possibilité de personnaliser le cycle de production.*

- *Les modules opérationnels peuvent fonctionner de façon **conjointe**, en effectuant un **cycle d'usinage** complet, ou de façon **indépendante**. Dans ce dernier cas, de nombreux groupes de travail peuvent travailler simultanément.*

- *Des logiciels de programmation puissants et intuitifs permettent de procéder à des modifications sur les programmes de fonctionnement des modules et de développer une vaste gamme d'exemples d'application différents, familiarisant ainsi l'utilisateur avec les problèmes articulés de la **programmation industrielle** assistée par ordinateur, API, CNC.*

- *Un **système de vision artificielle**, réalisé avec caméscope numérique et logiciels industriels, permet l'acquisition d'images sur ordinateur pour des expériences de contrôle de qualité sur les pièces usinées.*

- *Enfin, les sous-systèmes composant le **Laboratoire d'Automatisation de l'Usine-CIM Modulaire** peuvent être reliés en réseau local industriel pour le service et la supervision locaux ou à distance de l'installation à partir d'une station informatisée, comme c'est le cas dans les usines automatisées actuelles. La supervision de l'installation est réalisée par un module spécifique comprenant des composants matériels et un puissant logiciel industriel à pages graphiques.*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

STAZIONI OPERATIVE

STATIONS OPÉRATIONNELLES

MODULO DI DISTRIBUZIONE mod. MK900/EV

Il modulo di distribuzione provvede all'introduzione dei pezzi di lavorazione nel ciclo produttivo, prelevandoli dai pallets di un magazzino verticale.
Il controllo del modulo è svolto da PLC.

MODULO DI TEST E COLLAUDO mod. MK910/EV

Il modulo di collaudo esegue una serie di test preliminari sui pezzi di lavorazione utilizzando sensori di tipo industriale per il riconoscimento del materiale, per il controllo della foratura, per il controllo presenza della ghiera di plastica.
Il controllo del modulo è svolto da PLC.

MODULO DI LAVORAZIONE mod. MK920/EV

Il modulo di lavorazione è dotata di due presse adibite all'inserimento di una piccola ghiera di plastica nel foro centrale del pezzo semilavorato, ed all'estrazione della stessa ghiera.
Il controllo del modulo è svolto da PLC.

MODULO DI FORATURA mod. MK940/EV

La stazione di foratura provvede alla foratura dei pezzi prelevandoli da un magazzino o dalla stazione di collaudo. Dopo la foratura il pezzo viene riposto in un altro magazzino o in un altro modulo.
Il controllo del modulo è svolto da PLC.

MODULO DI SELEZIONE E MAGAZZINO mod. MK930/EV

Il modulo di selezione e magazzino provvede al deposito, in un magazzino a pallets, dei pezzi semilavorati in base al tipo di materiale e alla presenza o meno della ghiera di plastica.
Il controllo del modulo è svolto da PLC.

MODULE DE DISTRIBUTION mod. MK900/EV

Le module de distribution procède à l'introduction des pièces à usiner dans le cycle de production en les prélevant des palettes d'un magasin vertical.
Le contrôle du module est effectué par API.

MODULE DE TEST ET D'ESSAI mod. MK910/EV

Le module d'essai effectue une série de tests préliminaires sur les pièces à usiner en utilisant des capteurs de type industriel pour l'identification du matériau, le contrôle du perçage et le contrôle de présence de la bague en plastique.
Le contrôle du module est effectué par API.

MODULE D'USINAGE mod. MK920/EV

Le module d'usinage est équipé de deux presses ayant pour fonction d'introduire une petite bague en plastique dans l'orifice central de la pièce semi-usinée, ainsi que d'extraire cette même bague.
Le contrôle du module est effectué par API.

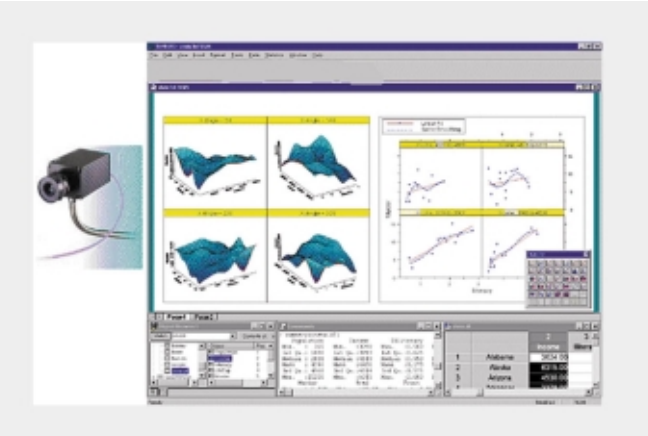
MODULE DE PERÇAGE mod. MK940/EV

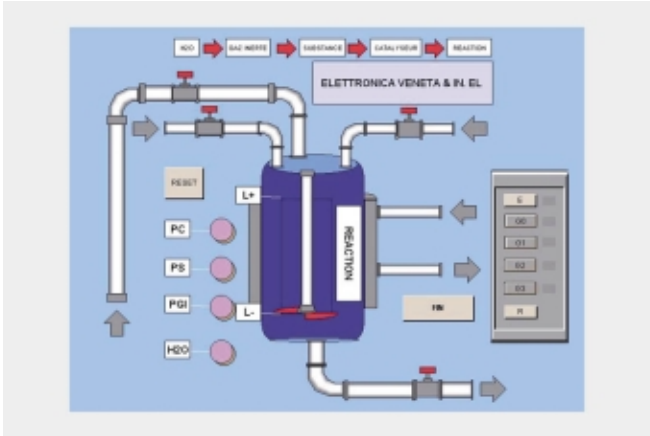
La station de perçage procède au perçage des pièces en les prélevant dans un magasin ou de la station d'essai. Après le perçage, la pièce est placée dans un autre magasin ou dans un autre module.
Le contrôle du module est effectué par API.

MODULE DE SÉLECTION ET MAGASIN mod. MK930/EV

Le module de sélection et magasin se charge de déposer, dans un magasin à palettes, les pièces semi-usinées en fonction du type de matériau et de la présence ou non de la bague de plastique.
Le contrôle du module est effectué par API.

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.





MODULI DI SERVIZIO

MODULO DI VISIONE ARTIFICIALE mod. AVS/EV

Il modulo di visione artificiale consente, con l'utilizzo di una videocamera digitale, di effettuare controlli di qualità sui pezzi lavorati mediante ispezione visiva. Il risultato dell'ispezione viene visualizzato su PC con software dedicato che permette l'analisi delle immagini per il riconoscimento di pattern, finestre, cerchi, linee, angoli, confronto di modelli, ecc.

MODULO DI SUPERVISIONE mod. SVS/EV

Mediante il collegamento in **rete locale industriale** dei moduli operativi, è possibile operare la supervisione dell'intero impianto. Le funzioni di servizio e supervisione dell'impianto sono svolte da uno specifico software industriale di tipo **MMI (Man Machine Interface)**, a pagine grafiche, in ambiente WIN 95/98 o superiori.

MODULES DE SERVICE

MODULE DE VISION ARTIFICIELLE mod. AVS/EV

Le module de vision artificielle permet, au moyen d'un caméscope numérique, d'effectuer des contrôles de qualité sur les pièces usinées par inspection visuelle. Le résultat de l'inspection est affiché sur ordinateur avec logiciel dédié permettant l'analyse des images pour l'identification de modèles, fenêtres, cercles, lignes, angles, comparaison de modèles, etc.

MODULE DE SUPERVISION mod. SVS/EV

*La connexion en **réseau local industriel** des modules opérationnels permet la supervision de la totalité de l'installation. Les fonctions de service et supervision de l'installation sont effectuées par un logiciel industriel spécifique de type **MMI (Man Machine Interface, Interface Homme-Machine)**, à pages graphiques sous WIN 95/98 ou version supérieure.*

STAZIONI OPERATIVE COMPLEMENTARI

MODULO DI ASSEMBLAGGIO CON ROBOT ANTROPOMORFO mod. RV/EV

Il robot antropomorfo della stazione di assemblaggio provvede allo svolgimento di operazioni di manipolazione in genere, prendendo i pezzi da un generico magazzino per porli in una stazione di lavorazione o viceversa. La gestione del robot prevede l'uso di una teaching box per l'apprendimento delle fasi di lavoro.

CENTRO DI LAVORO AUTOMATIZZATO mod. MC-300-A/EV

Il centro di lavoro mod. MC-300-A/EV esegue delle lavorazioni programmabili con CNC, su pezzi semilavorati in alluminio o acciaio. I pezzi vengono posti nella macchina in modo manuale oppure dal robot antropomorfo mod. RV/EV che li preleva da un generico magazzino.

STATIONS OPÉRATIONNELLES COMPLÉMENTAIRES

MODULE D'ASSEMBLAGE AVEC ROBOT ANTHROPOMORPHE mod. RV/EV

Le robot anthropomorphe de la station d'assemblage procède aux opérations de manipulation en général, en prélevant les pièces d'un magasin générique pour les placer dans une station d'usinage ou vice versa. La gestion du robot prévoit l'utilisation d'une boîte de dialogue pour l'apprentissage des phases d'usinage.

CENTRE DE TRAVAIL AUTOMATISÉ mod. MC-300-A/EV

Le centre de travail mod. MC-300-A/EV effectue des usinages programmables par CNC sur des pièces semi-usinées en aluminium ou acier. Les pièces sont placées dans la machine manuellement ou bien par le robot anthropomorphe mod. RV/EV qui les prélève dans un magasin générique.

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

MODULO DI DISTRIBUZIONE
mod. MK900/EV

MODULE DE DISTRIBUTION
mod. MK900/EV

- Il modulo di distribuzione **mod. MK900/EV** è adibito alla distribuzione dei pezzi di lavorazione dai pallets di magazzino ai successivi segmenti di lavorazione. I pezzi di lavorazione sono di **forma cilindrica** di diverso materiale.

- Nel modulo di distribuzione un **sistema di sollevamento**, gestito da un'azionamento elettrico lineare, provvede al posizionamento dei pallets di deposito pezzi, al corretto livello di lavoro, rispetto **l'unità di alimentazione**. L'unità di alimentazione pneumatica spinge poi orizzontalmente i pezzi di lavorazione verso lo scivolo a due vie, che li rilascia nella stazione di lavoro successiva normalmente costituita dal modulo **mod. MK910/EV.**

- Il modulo **mod. MK900/EV**, nel suo insieme, è assemblato su di una struttura di alluminio profilato, munita di ruote con freno per un facile trasporto all'interno del laboratorio.

- Un pannello di comando, completo di pulsanti con lampada spia di segnalazione, consente all'operatore di effettuare azioni di comando assicurando la sicurezza dell'impianto secondo normativa.

- Il completo controllo del modulo **mod. MK900/EV** è svolto da un **potente PLC di uso industriale**. Il software funzionale è residente nel PLC stesso, tamponato da apposita batteria a lunga durata.

- Lo sviluppo di un'ampia varietà di esercitazioni, inerenti l'automatizzazione del modulo **mod. MK900/EV**, integrato nel ciclo di lavorazione o in funzionamento indipendente (stand alone mode), è reso possibile dall'agevole utilizzo del software di programmazione del PLC in dotazione.

- Infine, la supervisione del modulo **mod. MK900/EV** o il controllo di qualità dei pezzi con sistema a visione artificiale sono possibili con l'uso rispettivo dei moduli di servizio mod. SVS/EV e mod. AVS/EV.

- *Le module de distribution **mod. MK900/EV** a pour fonction la distribution des pièces à usiner des palettes du magasin aux segments d'usinage successifs. Les pièces à usiner sont de **forme cylindrique** et de différents matériaux.*

- *Dans le module de distribution, un **système de levage**, piloté par un actionnement électrique linéaire, se charge du positionnement des palettes de dépôt des pièces, à un niveau de travail adéquat par rapport à **l'unité d'alimentation**. L'unité d'alimentation pneumatique pousse ensuite horizontalement les pièces à usiner vers une goulotte à deux voies qui les amène à la station d'usinage suivante généralement composée du module **mod. MK910/EV**.*

- *L'ensemble du module **mod. MK900/EV** est assemblé sur une structure en profilé d'aluminium, équipée de roues avec frein pour un transport aisé à l'intérieur du laboratoire.*

- *Un tableau de commande, muni de boutons-poussoirs avec lampe témoin de signalisation, permet à l'opérateur d'effectuer des actions de commande et garantit la sécurité de l'installation conformément aux normes en vigueur.*

- *Le contrôle total du module **mod. MK900/EV** est effectué par un **puissant API à usage industriel**. Le logiciel fonctionnel réside dans l'API lui-même, équipé d'une batterie-tampon spéciale de longue durée.*

- *Le développement d'une vaste gamme d'exercices pratiques concernant l'automatisation du module **mod. MK900/EV**, intégré au cycle d'usinage ou en fonctionnement indépendant (stand-alone mode), est rendu possible grâce à l'utilisation simplifiée du logiciel de programmation de l'API fourni avec le module.*

- *Enfin, la supervision du module **mod. MK900/EV** ou le contrôle de qualité des pièces avec un système à vision artificielle sont possibles au moyen respectivement des modules de service mod. SVS/EV et mod. AVS/EV.*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

PROGRAMMA DI FORMAZIONE

Il programma di formazione sviluppabile con la stazione di distribuzione mod. MK900/EV, comprende le seguenti principali tematiche:

- Principi di elettropneumatica
- Cilindri pneumatici a doppia azione
- Elettrovalvole bistabili a 5/2 vie
- Sensori magnetici, ottici, elettromeccanici
- Azionamenti elettrici di motore in DC
- Sistemi di posizionamento
- Sicurezza tecnica
- Calibrazione
- **Programmazione di PLC: uso del software industriale di programmazione in dotazione**
- Gestione del modulo con PLC all'interno dell'impianto produttivo globale
- Gestione del modulo con PLC isolata (stand-alone mode)
- Supervisione dell'impianto da PC con **mod. SVS/EV**
- Controllo di qualità con **mod. AVS/EV**
- Esercitazioni di manutenzione

SPECIFICHE TECNICHE

Unità modulare assemblata su struttura in alluminio profilato, munita di ruote con freno per un facile trasporto. Comprende:

- Quadro elettrico generale di controllo
- Unità di distribuzione formata da cilindro a doppia azione e elettromagnete per il trascinamento della guida metallica
- Unità di regolazione generale della pressione dell'aria
- Elevatore dei pallets con azionamento elettrico di motore DC e vite senza fine
- Pallets in alluminio per il deposito dei pezzi di lavorazione
- Scivolo a due vie con aperture ad elettromagnete; la traslazione dello scivolo è ottenuta con cilindro a doppio effetto
- Pannello di comando con interruttori e pulsanti a lampada spia con funzioni: marcia, arresto, emergenza, alimentazione elettrica, funzionamento manuale, automatico e semiautomatico
- Cavo con connettore ad innesto rapido per interfacciamento ad altri moduli
- Switch per selezione modi di funzionamento congiunto/indipendente
- **Caratteristiche PLC:**
  - Alimentazione: 24 Vdc
  - Orologio hardware: sì
  - Batteria tampone: sì, durata tip. 200 giorni
  - Memoria di lavoro: 8 kByte
  - Memoria dati: 5 kByte RAM
  - Velocità: 0,37 µs per istruzione binaria
  - Intefaccia di programmazione: RS-485
  - Interfaccia di rete: RS-485
  - Ingressi digitali: 16 a 24 Vdc
  - Ingressi digitali speciali: 6 con funzioni di conteggio veloce, contatori avanti/indietro
  - Visualizzazione stato ingressi: sì (LED verde)
  - Uscite digitali: 18 a 24 Vdc/0,5 A
  - Visualizzazione stato uscite: sì (LED verde)
- Cavo di programmazione PC/PLC

Dimensioni e peso: 530x1200x500 mm – 45 kg
ALIMENTAZIONE ELETTRICA: 115/230 Vac ±10% – 50/60 Hz
PRESSIONE ARIA COMPRESSA: da 4 a 6 bar

SOFTWARE DI PROGRAMMAZIONE PLC

Software per lo sviluppo di programmi PLC in ambiente WIN 95/98 o superiori. Linguaggi di programmazione **AWL, KOP, FUP.**

TESTI TEORICO-SPERIMENTALI

- Manuale teorico-sperimentale di presentazione della apparecchiatura e guida alle applicazioni.
- Manuale tecnico del modulo con specifiche tecniche, utilizzo, manutenzione, comunicazione seriale.

PROGRAMME DE FORMATION

Le programme de formation pouvant être développé avec la station de distribution mod. MK900/EV comprend les principaux thèmes suivants :

- *Principes d'électropneumatique*
- *Vérins pneumatiques double action*
- *Électrovannes bistables à 5/2 voies*
- *Capteurs magnétiques, optiques, électromécaniques*
- *Actionnements électriques de moteur à CC*
- *Systèmes de positionnement*
- *Sécurité technique*
- *Étalonnage*
- ***Programmation d'API : utilisation du logiciel industriel de programmation fourni avec le module***
- *Gestion du module par API à l'intérieur de l'installation de production globale*
- *Gestion du module par API indépendante (stand-alone mode)*
- *Supervision de l'installation par ordinateur avec le module de service* ***mod. SVS/EV***
- *Contrôle de qualité avec le module de service* ***mod. AVS/EV***
- *Exercices pratiques d'entretien*

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Unité modulaire assemblée sur structure en profilé d'aluminium, équipée de roues avec frein pour faciliter le transport. *Elle comprend :*

- *Tableau électrique général de contrôle*
- *Unité de distribution composée d'un vérin double action et d'un électro-aimant pour l'entraînement de la coulisse métallique*
- *Unité de réglage général de la pression de l'air*
- *Élévateur de palettes avec actionnement électrique de moteur CC et vis sans fin*
- *Palettes en aluminium pour le dépôt des pièces à usiner*
- *Goulotte à deux voies avec ouvertures à électro-aimant ; la translation de la goulotte est obtenue au moyen d'un vérin à double effet*
- *Tableau de commande avec interrupteurs et boutons-poussoirs munis de lampes témoins avec les fonctions suivantes : marche, arrêt, urgence, alimentation électrique, fonctionnement manuel, automatique et semi-automatique*
- *Câble avec connecteur à fixation rapide pour interfaçage avec d'autres modules*
- *Commutateur pour sélection modes de fonctionnement conjoint/indépendant*
- ***Caractéristiques de l'API :***
  - *Alimentation : 24 Vcc*
  - *Horloge matérielle : oui*
  - *Batterie-tampon : oui, durée moyenne 200 jours*
  - *Mémoire de travail : 8 ko*
  - *Mémoire données : 5 ko RAM*
  - *Vitesse : 0,37 µs par instruction binaire*
  - *Interface de programmation : RS-485*
  - *Interface de réseau : RS-485*
  - *Entrées numériques : 16 à 24 Vcc*
  - *Entrées numériques spéciales : 6 avec fonctions de compte rapide, compteurs avant/arrière*
  - *Visualisation état entrées : oui (DEL verte)*
  - *Sorties numériques : 18 à 24 Vcc/0,5 A*
  - *Visualisation état sorties : oui (DEL verte)*
- *Câble de programmation Ordinateur/API*

Dimensions et poids : *530x1200x500 mm – 45 kg*
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE : *115/230 Vca ±10% – 50/60 Hz*
PRESSION AIR COMPRIMÉ : *de 4 à 6 bars*

LOGICIEL DE PROGRAMMATION POUR API

Logiciel pour le développement de programmes API sous WIN 95/98 ou version supérieure. Langages de programmation ***AWL, KOP, FUP.***

TEXTES THÉORIQUES ET EXPÉRIMENTAUX

- *Manuel théorique et expérimental de présentation de l'équipement et introduction aux applications.*
- *Manuel technique du module avec spécifications techniques, utilisation, entretien et communication série.*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

MODULO DI TEST E COLLAUDO
mod. MK910/EV

MODULE DE TEST ET ESSAI
mod. MK910/EV

- Il modulo **mod. MK910/EV**, è adibito alle operazioni di test e collaudo, svolte sui pezzi semilavorati da una serie di sensori, al fine di determinare i tipi di lavorazione che le successive stazioni dovranno svolgere.
- Nel modulo di test e collaudo un **azionamento elettrico lineare** muove i pezzi di lavorazione dallo scivolo della stazione di distribuzione, sotto **l'unità di controllo**. Qui i pezzi vengono sottoposti a test con una serie di **sensori** per:
  - **Identificazione del tipo di materiale**
  - **Controllo presenza ghiera**
  - **Controllo foro centrale**

  I risultati dei test vengono visualizzati su di un display presente a bordo del modulo stesso. Dopo il test un robot munito di pinza manipolatrice prende i pezzi e li pone nella stazione successiva.
- Il modulo **mod. MK910/EV**, nel suo insieme, è assemblato su di una struttura di alluminio profilato, munita di ruote con freno per un facile trasporto all'interno del laboratorio.
- Un pannello di comando frontale, completo di pulsanti con lampada spia di segnalazione, consente all'operatore di effettuare azioni di comando assicurando inoltre la sicurezza dell'impianto secondo normativa.
- Il completo controllo del modulo **mod. MK910/EV** è svolto da un potente PLC di uso industriale. Il software funzionale è residente nel PLC stesso tamponato da apposita batteria a lunga durata.
- Lo sviluppo di un'ampia varietà di esercitazioni, inerenti l'automatizzazione del modulo **mod. MK910/EV**, integrato nel ciclo di lavorazione o in funzionamento indipendente (stand alone mode), è reso possibile dall'agevole uso del software di programmazione del PLC in dotazione.
- Infine, la supervisione del modulo **mod. MK910/EV** o il controllo di qualità dei pezzi con sistema a visione artificiale sono possibili con l'uso rispettivo dei moduli di servizio **mod. SVS/EV** e **mod. AVS/EV.**

- *Le module **mod. MK910/EV** a pour fonction d'effectuer des opérations de test et essai sur des pièces semi-usinées au moyen d'une série de capteurs, afin de déterminer les types d'usinage que les stations suivantes devront effectuer.*
- *Sur le module de test et essai, un **actionnement électrique linéaire** déplace les pièces à usiner de la goulotte de la station de distribution jusqu'au dessous de **l'unité de contrôle**, où les pièces sont alors soumises à des tests avec une série de **capteurs** pour :*
  - ***Identification du type de matériau***
  - ***Contrôle de la présence bague***
  - ***Contrôle de l'orifice central***

  Les résultats des tests sont affichés sur un écran présent à bord du module. Après les tests, un robot muni d'une pince manipulatrice prend les pièces et les dépose dans la station suivante.
- *L'ensemble du module **mod. MK910/EV** est assemblé sur une structure en profilé d'aluminium, équipée de roues avec frein pour un transport aisé à l'intérieur du laboratoire.*
- *Un tableau de commande frontal, muni de boutons-poussoirs avec lampe témoin de signalisation, permet à l'opérateur d'effectuer des actions de commande et garantit en outre la sécurité de l'installation conformément aux normes en vigueur.*
- *Le contrôle total du module **mod. MK910/EV** est effectué par un puissant API à usage industriel. Le logiciel fonctionnel réside dans l'API lui-même, équipé d'une batterie-tampon spéciale de longue durée.*
- *Le développement d'une vaste gamme d'exercices pratiques concernant l'automatisation du module **mod. MK910/EV**, intégré au cycle d'usinage ou en fonctionnement indépendant (stand-alone mode), est rendu possible grâce à l'utilisation simplifiée du logiciel de programmation de l'API fourni avec le module.*
- *Enfin, la supervision du module **mod. MK910/EV** ou le contrôle de qualité des pièces avec un système à vision artificielle sont possibles au moyen respectivement des modules de service **mod. SVS/EV** et **mod. AVS/EV.***

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

PROGRAMMA DI FORMAZIONE

Il programma di formazione sviluppabile con il modulo di test e collaudo mod. MK910/EV, comprende le seguenti principali tematiche:

- Principi di elettropneumatica
- Cilindri pneumatici a doppia azione, corsa breve e rotativi
- Elettrovalvole monostabili 3/2 vie
- Sensori: sensori ottici, capacitivi, induttivi, elettromeccanici
- Azionamenti elettrici di motore in DC
- Manipolazione a 2 assi
- Sicurezza tecnica
- Calibrazione
- **Programmazione di PLC: uso del software industriale di programmazione in dotazione**
- Gestione del modulo con PLC all'interno dell'impianto produttivo globale
- Gestione del modulo con PLC isolata (stand-alone mode)
- Supervisione dell'impianto da PC con **mod. SVS/EV**
- Controllo di qualità con **mod. AVS/EV**
- Esercitazioni di manutenzione

SPECIFICHE TECNICHE

Unità modulare assemblata su struttura in alluminio profilato, munita di ruote con freno per un facile trasporto. Comprende:

- Quadro elettrico generale di controllo
- Azionamento elettrico lineare per il movimento dei pezzi di lavorazione
- Unità di controllo pezzi con sensori di tipo induttivo, capacitivo, ottico, elettromeccanico
- Display con indicazione dei risultati dei test operati dall'unità di controllo
- Robot munito di pinza manipolatrice
- Cilindri a doppio e semplice effetto; cilindri rotativo a doppio effetto
- Pannello di comando con interruttori e pulsanti a lampada spia con funzioni: marcia, arresto, emergenza, alimentazione elettrica, funzionamento manuale, automatico e semiautomatico
- Cavo con connettore ad innesto rapido per interfacciamento ad altri moduli
- Switch per selezione modi di funzionamento congiunto/indipendente
- **Caratteristiche PLC:**
  - Alimentazione: 24 Vdc
  - Orologio hardware: sì
  - Batteria tampone: sì, durata tip. 200 giorni
  - Memoria di lavoro: 8 kByte
  - Memoria dati: 5 kByte RAM
  - Intefaccia di programmazione: RS-485
  - Ingressi digitali: 14 a 24 Vdc
  - Ingressi digitali speciali: 6 con funzioni di conteggio veloce, contatori avanti/indietro
  - Visualizzazione stato ingressi: sì (LED verde)
  - Uscite digitali: 18 a 24 Vdc/0,5 A
  - Visualizzazione stato uscite: sì (diodi LED)
- Cavo di programmazione PC/PLC

Dimensioni e peso: 500x1200x500 mm – 45 kg
ALIMENTAZIONE ELETTRICA: 115/230 Vac ±10% – 50/60 Hz
PRESSIONE ARIA COMPRESSA: da 4 a 6 bar

SOFTWARE DI PROGRAMMAZIONE PLC

Software per lo sviluppo di programmi PLC in ambiente WIN 95/98 o superiori. Linguaggi di programmazione **AWL, KOP, FUP**.

TESTI TEORICO-SPERIMENTALI

- Manuale teorico-sperimentale di presentazione della apparecchiatura e guida alle applicazioni
- Manuale tecnico del modulo con specifiche tecniche, utilizzo, manutenzione, comunicazione seriale.

PROGRAMME DE FORMATION

Le programme de formation pouvant être développé avec le module de test et essai mod. MK910/EV comprend les principaux thèmes suivants :

- *Principes d'électropneumatique*
- *Vérins pneumatiques à double action, course brève et rotatifs*
- *Électrovannes monostables 3/2 voies*
- *Capteurs : optiques, capacitifs, inductifs, électromécaniques*
- *Actionnements électriques des moteurs à CC*
- *Manipulation à 2 axes*
- *Sécurité technique*
- *Étalonnage*
- ***Programmation d'API : utilisation du logiciel industriel de programmation fourni avec le module***
- *Gestion du module par API à l'intérieur de l'installation de production globale*
- *Gestion du module par API indépendante (stand-alone mode)*
- *Supervision de l'installation par ordinateur avec le module de service* ***mod. SVS/EV***
- *Contrôle de qualité avec le module de service* ***mod. AVS/EV***
- *Exercices pratiques d'entretien*

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Unité modulaire assemblée sur structure en profilé d'aluminium, équipée de roues avec frein pour faciliter le transport. *Elle comprend :*

- *Tableau électrique général de contrôle*
- *Actionnement électrique linéaire pour le déplacement des pièces à usiner*
- *Unité de contrôle des pièces avec capteurs du type inductif, capacitif, optique, électromécanique*
- *Écran avec affichage des résultats des tests effectués par l'unité de contrôle*
- *Robot muni de pince manipulatrice*
- *Vérins à simple et double effet ; vérin rotatif à double effet*
- *Tableau de commande équipé d'interrupteurs et boutons-poussoirs munis de lampes témoins avec les fonctions suivantes : marche, arrêt, urgence, alimentation électrique, fonctionnement manuel, automatique et semi-automatique*
- *Câble avec connecteur à fixation rapide pour interfaçage avec d'autres modules*
- *Commutateur pour sélection modes de fonctionnement conjoint/indépendant*
- ***Caractéristiques de l'API :***
  - *Alimentation : 24 Vcc*
  - *Horloge matérielle : oui*
  - *Batterie-tampon : oui, durée moyenne 200 jours*
  - *Mémoire de travail : 8 ko*
  - *Mémoire données : 5 ko RAM*
  - *Interface de programmation : RS-485*
  - *Entrées numériques : 14 à 24 Vcc*
  - *Entrées numériques spéciales : 6 avec fonctions de compte rapide, compteurs avant/arrière*
  - *Visualisation état entrées : oui (DEL verte)*
  - *Sorties numériques : 18 à 24 Vcc/0,5 A*
  - *Visualisation état sorties : oui (DEL verte)*
- *Câble de programmation Ordinateur/API*

Dimensions et poids : *500x1200x500 mm – 45 kg*
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE : *115/230 Vca ±10% – 50/60 Hz*
PRESSION AIR COMPRIMÉ : *de 4 à 6 bars*

LOGICIEL DE PROGRAMMATION POUR API

Logiciel pour le développement de programmes API sous WIN 95/98 ou version supérieure. Langages de programmation ***AWL, KOP, FUP.***

TEXTES THÉORIQUES ET EXPÉRIMENTAUX

- *Manuel théorique et expérimental de présentation de l'équipement et introduction aux applications*
- *Manuel technique du module avec spécifications techniques, utilisation, entretien et communication série.*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

MODULO DI LAVORAZIONE
mod. MK920/EV

MODULE D'USINAGE
mod. MK920/EV

- Il modulo di lavorazione **mod. MK920/EV** è adibita alla lavorazione dei pezzi in base alle caratteristiche rilevate dalla stazione di test e collaudo.

- Nel modulo di lavorazione **mod. MK920/EV** due presse, **"STUFF"** e **"SCROOGE"**, effettuano, rispettivamente:

  - **Inserimento di una ghiera di plastica nel foro centrale del pezzo semilavorato**

  - **Estrazione della ghiera di plastica se questa è presente nel foro centrale del pezzo semilavorato.**

  Il trasporto del pezzo è ottenuto con un azionamento pneumatico lineare con cilindro a doppio effetto, senza stelo.

- Il modulo **mod. MK920/EV**, nel suo insieme, è assemblata in una struttura di alluminio profilato, munita di ruote con freno per un facile trasporto all'interno del laboratorio.

- Il completo controllo del modulo **mod. MK920/EV** è svolto da un potente PLC di uso industriale. Il software funzionale è residente nel PLC stesso tamponato da apposita batteria a lunga durata.

- Lo sviluppo di un'ampia varietà di esercitazioni, inerenti l'automatizzazione del modulo **mod. MK920/EV**, integrato nel ciclo di lavorazione o in funzionamento indipendente (stand alone mode), è reso possibile dall'agevole utilizzo del software di programmazione del PLC in dotazione.

- La supervisione del modulo **mod. MK920/EV** o il controllo di qualità dei pezzi con sistema a visione artificiale sono possibili con l'uso rispettivo dei moduli di servizio **mod. SVS/EV** ed **mod. AVS/EV.**

- *Le module d'usinage **mod. MK920/EV** est préposé à l'usinage des pièces en fonction des caractéristiques détectées par la station de test et essai.*

- *Dans le module d'usinage **mod. MK920/EV**, deux presses, **"STUFF"** et **"SCROOGE"**, effectuent respectivement :*

  - ***Introduction d'une bague en plastique dans l'orifice central de la pièce semi-usinée***

  - ***Extraction de la bague en plastique si elle est présente dans l'orifice central de la pièce semi-usinée.***

  La pièce est transportée au moyen d'un actionnement pneumatique linéaire avec vérin à double effet, sans tige.

- *L'ensemble du module **mod. MK920/EV** est assemblé sur une structure en profilé d'aluminium, équipée de roues avec frein pour un transport aisé à l'intérieur du laboratoire.*

- *Le contrôle total du module **mod. MK920/EV** est effectué par un puissant API à usage industriel. Le logiciel fonctionnel réside dans l'API lui-même, équipé d'une batterie-tampon spéciale de longue durée.*

- *Le développement d'une vaste gamme d'exercices pratiques concernant l'automatisation du module **mod. MK920/EV**, intégré au cycle d'usinage ou en fonctionnement indépendant (stand-alone mode), est rendu possible grâce à l'utilisation simplifiée du logiciel de programmation de l'API fourni avec le module.*

- *La supervision du module **mod. MK920/EV** ou le contrôle de qualité des pièces avec un système à vision artificielle sont possibles au moyen respectivement des modules de service **mod. SVS/EV** et **mod. AVS/EV.***

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

PROGRAMMA DI FORMAZIONE

Il programma di formazione sviluppabile con il modulo di lavorazione mod. MK920/EV, comprende le seguenti tematiche:

- Principi di elettropneumatica
- Cilindri pneumatici senza stelo (rodless cylinder)
- Cilindro a doppio effetto e corsa breve
- Sensori magnetici
- Relé **"REED"**
- Elettrovalvole monostabili a 5/2 vie
- Elettrovalvole monostabili a 3/2 vie
- Presse elettropneumatiche
- Sicurezza tecnica
- Calibrazione
- **Programmazione di PLC: uso del software industriale di programmazione in dotazione**
- Gestione del modulo con PLC all'interno dell'impianto produttivo globale
- Gestione del modulo con PLC isolata (stand-alone mode)
- Supervisione dell'impianto da PC con **mod. SVS/EV**
- Controllo di qualità con **mod. AVS/EV**
- Esercitazioni di manutenzione

SPECIFICHE TECNICHE

Unità modulare assemblata su struttura in alluminio profilato, munita di ruote con freno per un facile trasporto. Comprende:

- Quadro elettrico posteriore di controllo
- Azionamento elettropneumatico lineare per il movimento dei pezzi di lavorazione
- Pressa **"SCROOGE"** per la separazione della ghiera di plastica dal pezzo in lavorazione
- Pressa **"STUFF"** per l'inserimento della ghiera di plastica nel pezzo in lavorazione
- Cilindro senza stelo
- Relé **REED**
- Cilindri a doppio effetto a corsa breve
- Elettrovalvole monostabili a 3/2 vie e bistabili a 5/2 vie
- Pannello di comando con interruttori e pulsanti a lampada spia con funzioni: marcia, arresto, emergenza, alimentazione elettrica, funzionamento manuale, automatico e semiautomatico
- Cavo con connettore ad innesto rapido per interfacciamento ad altri moduli
- Switch per selezione modi di funzionamento congiunto/indipendente
- **Caratteristiche PLC:**
  - Alimentazione: 24 Vdc
  - Orologio hardware: sì
  - Batteria tampone: sì, durata tip. 200 giorni
  - Memoria di lavoro: 8 kByte
  - Memoria dati: 5 kByte RAM
  - Intefaccia di programmazione: RS-485
  - Ingressi digitali: 14 a 24 Vdc
  - Ingressi digitali speciali: 6 con funzioni di: conteggio veloce, contatori avanti/indietro
  - Visualizzazione stato ingressi: sì (LED verde)
  - Uscite digitali: 18 a 24 Vdc/0,5 A
  - Visualizzazione stato uscite: sì (diodi LED)
- Cavo di programmazione PC/PLC

Dimensioni e peso: 500x1200x500 mm – 45 kg
ALIMENTAZIONE ELETTRICA: 115/230 Vac ±10% – 50/60 Hz
PRESSIONE ARIA COMPRESSA: da 4 a 6 bar

SOFTWARE DI PROGRAMMAZIONE PLC

Software per lo sviluppo di programmi PLC in ambiente WIN 95/98 o superiori. Linguaggi di programmazione **AWL, KOP, FUP.**

TESTI TEORICO-SPERIMENTALI

- Manuale teorico-sperimentale di presentazione della apparecchiatura e guida alle applicazioni
- Manuale tecnico del modulo con specifiche tecniche, utilizzo, manutenzione, comunicazione seriale.

PROGRAMME DE FORMATION

Le programme de formation pouvant être développé au moyen du module d'usinage mod. MK920/EV comprend les thèmes suivants :

- *Principes d'électropneumatique*
- *Vérins pneumatiques sans tige (rodless cylinder)*
- *Vérin à double effet et course brève*
- *Capteurs magnétiques*
- *Relais **"REED"***
- *Électrovannes monostables à 5/2 voies*
- *Électrovannes monostables à 3/2 voies*
- *Presses électropneumatiques*
- *Sécurité technique*
- *Étalonnage*
- ***Programmation d'API : utilisation du logiciel industriel de programmation fourni avec le module***
- *Gestion du module par API à l'intérieur de l'installation de production globale*
- *Gestion du module par API indépendante (stand-alone mode)*
- *Supervision de l'installation par ordinateur avec le module de service **mod. SVS/EV***
- *Contrôle de qualité avec le module de service **mod. AVS/EV***
- *Exercices pratiques d'entretien*

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

***Unité modulaire assemblée sur structure en profilé d'aluminium, équipée de roues avec frein pour faciliter le transport.** Elle comprend :*

- *Tableau électrique arrière de contrôle*
- *Actionnement électropneumatique linéaire pour le déplacement des pièces à usiner*
- *Presse **"SCROOGE"** pour la séparation de la bague en plastique de la pièce usinée*
- *Presse **"STUFF"** pour l'introduction de la bague en plastique dans la pièce usinée*
- *Vérin sans tige*
- *Relais **REED***
- *Vérins à double effet à course brève*
- *Électrovannes monostables à 3/2 voies et bistables à 5/2 voies*
- *Tableau de commande avec interrupteurs et boutons-poussoirs munis de lampes témoins avec les fonctions suivantes : marche, arrêt, urgence, alimentation électrique, fonctionnement manuel, automatique et semi-automatique*
- *Câble avec connecteur à fixation rapide pour interfaçage avec d'autres modules*
- *Commutateur pour sélection modes de fonctionnement conjoint/indépendant*
- ***Caractéristiques de l'API :***
  - *Alimentation : 24 Vcc*
  - *Horloge matérielle : oui*
  - *Batterie-tampon : oui, durée moyenne 200 jours*
  - *Mémoire de travail : 8 ko*
  - *Mémoire données : 5 ko RAM*
  - *Interface de programmation : RS-485*
  - *Entrées numériques : 14 à 24 Vcc*
  - *Entrées numériques spéciales : 6 avec fonctions de compte rapide, compteurs avant/arrière*
  - *Visualisation état entrées : oui (DEL verte)*
  - *Sorties numériques : 18 à 24 Vcc/0,5 A*
  - *Visualisation état sorties : oui (DEL verte)*
- *Câble de programmation Ordinateur/API*

***Dimensions et poids :** 500x1200x500 mm – 45 kg*
***ALIMENTATION ÉLECTRIQUE :** 115/230 Vca ±10% – 50/60 Hz*
***PRESSION AIR COMPRIMÉ :** de 4 à 6 bars*

LOGICIEL DE PROGRAMMATION POUR API

*Logiciel pour le développement de programmes API sous WIN 95/98 ou version supérieure. Langages de programmation **AWL, KOP, FUP.***

TEXTES THÉORIQUES ET EXPÉRIMENTAUX

- *Manuel théorique et expérimental de présentation de l'équipement et introduction aux applications*
- *Manuel technique du module avec spécifications techniques, utilisation, entretien et communication série.*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

MODULO DI FORATURA
mod. MK940/EV

MODULE DE PERÇAGE
mod. MK940/EV

- Il modulo **mod. MK940/EV** è adibito ad operazioni di foratura sui pezzi semilavorati provenienti dalle stazioni precedenti o da un generico magazzino.

- Nella modulo di foratura **mod. MK940/EV** l'unità **"Pick and Place"**, munita di ventosa, prende i pezzi dal modulo precedente o da un magazzino, e li pone su di una tavola rotante **(indexing table)** a 4 posizioni. Questa, azionata da un motore DC posiziona il pezzo sotto il trapano elettrico per l'esecuzione della foratura. Terminata l'operazione di foratura la tavola rotante ruota fino a ritornare nella posizione iniziale, quindi l'unità **"Pick and Place"** ripone i pezzi forati nella successiva stazione o in un magazzino.

- Il modulo **mod. MK940/EV**, nel suo insieme, è assemblato su di una struttura di alluminio profilato, munita di ruote con freno per un facile trasporto all'interno del laboratorio.

- Un pannello di comando frontale, completo di pulsanti con lampada spia di segnalazione, consente all'operatore di effettuare azioni di comando assicurando la sicurezza dell'impianto secondo normativa.

- Il completo controllo del modulo **mod. MK940/EV** è svolto da un potente PLC di uso industriale. Il software funzionale è residente nel PLC stesso tamponato da apposita batteria a lunga durata.

- Lo sviluppo di un'ampia varietà di esercitazioni, inerenti l'automatizzazione del modulo **mod. MK940/EV**, integrato nel ciclo di lavorazione o in funzionamento indipendente (stand alone mode), è reso possibile dall'agevole utilizzo del software di programmazione del PLC in dotazione.

- La supervisione del modulo **mod. MK940/EV** o il controllo di qualità dei pezzi con sistema a visione artificiale sono possibili con l'uso rispettivo dei moduli di servizio **mod. SVS/EV** ed **mod. AVS/EV.**

- *Le module **mod. MK940/EV** a pour fonction d'effectuer les opérations de perçage sur les pièces semi-usinées provenant des stations précédentes ou d'un magasin générique.*

- *Sur le module de perçage **mod. MK940/EV**, l'unité **"Pick and Place"** (robot pour insertion), munie d'une ventouse, prélève les pièces du module précédent ou d'un magasin et les dépose sur une table de transfert tournante **(indexing table)** à 4 positions. Cette table, actionnée par un moteur à CC, positionne la pièce sous la perceuse électrique pour l'exécution du perçage. À la fin de l'opération de perçage, la table tournante revient à la position initiale, puis l'unité **"Pick and Place"** dépose les pièces percées dans la station suivante ou dans un magasin.*

- *L'ensemble du module **mod. MK940/EV** est assemblé sur une structure en profilé d'aluminium, équipée de roues avec frein pour un transport aisé à l'intérieur du laboratoire.*

- *Un tableau de commande frontal, muni de boutons-poussoirs avec lampe témoin de signalisation, permet à l'opérateur d'effectuer des actions de commande et garantit la sécurité de l'installation conformément aux normes en vigueur.*

- *Le contrôle total du module **mod. MK940/EV** est effectué par un puissant API à usage industriel. Le logiciel fonctionnel réside dans l'API lui-même, équipé d'une batterie-tampon spéciale de longue durée.*

- *Le développement d'une vaste gamme d'exercices pratiques concernant l'automatisation du module **mod. MK940/EV**, intégré au cycle d'usinage ou en fonctionnement indépendant (stand-alone mode), est rendu possible grâce à l'utilisation simplifiée du logiciel de programmation de l'API fourni avec le module.*

- *La supervision du module **mod. MK940/EV** ou le contrôle de qualité des pièces avec un système à vision artificielle sont possibles au moyen respectivement des modules de service **mod. SVS/EV** et **mod. AVS/EV.***

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

PROGRAMMA DI FORMAZIONE

Il programma di formazione sviluppabile con il modulo mod. MK940/EV comprende le seguenti principali tematiche:

- Principi di elettropneumatica
- Cilindri pneumatici
- Unità "Pick and Place" munita di ventosa
- Elettrovalvole solenoidali a 5/2 vie
- Elettrovalvole solenoidali a 3/2 vie
- Sensori **"REED"**
- Finecorsa
- Azionamenti elettrici di motore in DC
- Posizionamenti elettropneumatici
- Sicurezza tecnica
- Calibrazione
- Logistica
- **Programmazione di PLC: uso del software industriale di programmazione in dotazione**
- Gestione del modulo con PLC all'interno dell'impianto produttivo globale
- Gestione del modulo con PLC isolata (stand-alone mode)
- Supervisione dell'impianto da PC con **mod. SVS/EV**
- Controllo di qualità con **mod. AVS/EV**
- Esercitazioni di manutenzione

SPECIFICHE TECNICHE

Unità modulare assemblata su struttura in alluminio profilato, munita di ruote con freno per un facile trasporto. Comprende:

- Quadro elettrico generale di controllo
- Tavola rotante in alluminio per il posizionamento del pezzo
- Azionamento elettrico di rotazione tavola
- Unità di foratura con trapano elettrico; coppia massima: 5Nm
- Unità "Pick and Place" munita di ventosa
- Unità pneumatica di alimentazione trapano
- Pannello di comando con interruttori e pulsanti a lampada spia con funzioni: marcia, arresto, emergenza, alimentazione elettrica, funzionamento manuale, automatico e semiautomatico
- Cavo con connettore ad innesto rapido per interfacciamento ad altri moduli
- Switch per selezione modi di funzionamento congiunto/indipendente
- **Caratteristiche PLC**
  - Alimentazione: 24 Vdc
  - Orologio hardware: sì
  - Batteria tampone: sì, durata tip. 200 giorni
  - Memoria di lavoro: 8 kByte
  - Memoria dati: 5 kByte RAM
  - Intefaccia di programmazione: RS-485
  - Ingressi digitali: 14 a 24 Vdc
  - Ingressi digitali speciali: 6 con funzioni di: conteggio veloce, contatori avanti/indietro
  - Visualizzazione stato ingressi: sì (LED verde)
  - Uscite digitali: 18 a 24 Vdc/0,5 A
  - Visualizzazione stato uscite: sì (diodi LED)
- Cavo di programmazione PC/PLC

Dimensioni e peso: 350x1200x500 mm – 45 kg
ALIMENTAZIONE ELETTRICA: 115/230 Vac ±10% – 50/60 Hz
PRESSIONE ARIA COMPRESSA: da 4 a 6 bar

SOFTWARE DI PROGRAMMAZIONE PLC

Software per lo sviluppo di programmi PLC in ambiente WIN 95/98 o superiori. Linguaggi di programmazione **AWL, KOP, FUP.**

TESTI TEORICO-SPERIMENTALI

- Manuale teorico-sperimentale di presentazione della apparecchiatura e guida alle applicazioni
- Manuale tecnico del modulo con specifiche tecniche, utilizzo, manutenzione, comunicazione seriale.

PROGRAMME DE FORMATION

Le programme de formation pouvant être développé avec le module mod. MK940/EV comprend les principaux thèmes suivants :

- *Principes d'électropneumatique*
- *Vérins pneumatiques*
- *Unité "Pick and Place" munie d'une ventouse*
- *Électrovannes solénoïdales à 5/2 voies*
- *Électrovannes solénoïdales à 3/2 voies*
- *Capteurs **"REED"***
- *Fins de course*
- *Actionnements électriques de moteurs à CC*
- *Positionnements électropneumatiques*
- *Sécurité technique*
- *Étalonnage*
- *Logistique*
- ***Programmation d'API : utilisation du logiciel industriel de programmation fourni avec le module***
- *Gestion du module par API à l'intérieur de l'installation de production globale*
- *Gestion du module par API indépendante (stand-alone mode)*
- *Supervision de l'installation par ordinateur avec le module de service **mod. SVS/EV***
- *Contrôle de qualité avec le module de service **mod. AVS/EV***
- *Exercices pratiques d'entretien*

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

***Unité modulaire assemblée sur structure en profilé d'aluminium, équipée de roues avec frein pour faciliter le transport.** Elle comprend :*

- *Tableau électrique général de contrôle*
- *Table tournante en aluminium pour le positionnement de la pièce*
- *Actionnement électrique de rotation de la table*
- *Unité de perçage avec perceuse électrique; couple maximal : 5Nm*
- *Unité "Pick and Place" munie de ventouse*
- *Unité pneumatique d'alimentation perceuse*
- *Tableau de commande muni d'interrupteurs et boutons-poussoirs avec lampes témoins et fonctions suivantes : marche, arrêt, urgence, alimentation électrique, fonctionnement manuel, automatique et semi-automatique*
- *Câble avec connecteur à fixation rapide pour interfaçage avec d'autres modules*
- *Commutateur pour sélection modes de fonctionnement conjoint/indépendant*
- ***Caractéristiques de l'API***
  - *Alimentation : 24 Vcc*
  - *Horloge matérielle : oui*
  - *Batterie-tampon : oui, durée moyenne 200 jours*
  - *Mémoire de travail : 8 ko*
  - *Mémoire données : 5 ko RAM*
  - *Interface de programmation : RS-485*
  - *Entrées numériques : 14 à 24 Vcc*
  - *Entrées numériques spéciales : 6 avec fonctions de compte rapide, compteurs avant/arrière*
  - *Visualisation état entrées : oui (DEL verte)*
  - *Sorties numériques : 18 à 24 Vcc/0,5 A*
  - *Visualisation état sorties : oui (DEL verte)*
- *Câble de programmation Ordinateur/API*

***Dimensions et poids :** 350x1200x500 mm – 45 kg*
***ALIMENTATION ÉLECTRIQUE :** 115/230 Vca ±10% – 50/60 Hz*
***PRESSION AIR COMPRIMÉ :** de 4 à 6 bars*

LOGICIEL DE PROGRAMMATION POUR API

*Logiciel pour le développement de programmes API sous WIN 95/98 ou version supérieure. Langages de programmation **AWL, KOP, FUP.***

TEXTES THÉORIQUES ET EXPÉRIMENTAUX

- *Manuel théorique et expérimental de présentation de l'équipement et introduction aux applications*
- *Manuel technique du module avec spécifications techniques, utilisation, entretien et communication série.*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

MODULO DI SELEZIONE E MAGAZZINO
mod. MK930/EV

MODULE DE SÉLECTION ET MAGASIN
mod. MK930/EV

- Il modulo di selezione e magazzino **mod. MK930/EV**, è adibito al deposito dei pezzi lavorati, dopo averli opportunamente selezionati. Il magazzino è costituito da diversi pallets suddivisi in corsie per lo stoccaggio completo dei pezzi.

- Nel modulo di selezione e magazzino un robot munito di pinza manipolatrice e di pinza manipolatrice/rotativa, solleva i pezzi dalla stazione precedente e li pone su di un supporto mobile. Questo, trascinato da un **azionamento elettrico lineare**, li deposita nell'adeguato compartimento con un sistema di posizionamento ottico.
  I pezzi vengono depositati nell'apposito compartimento secondo i seguenti criteri:
  – **TIPO DI MATERIALE**
  – **TIPO DI LAVORAZIONE ESEGUITA**

- Il modulo **mod. MK930/EV**, nel suo insieme, è assemblato in una struttura di alluminio profilato, munita di ruote con freno per un facile trasporto all'interno del laboratorio.

- Il completo controllo del modulo **mod. MK930/EV** è svolto da un potente PLC di uso industriale. Il software funzionale è residente nel PLC stesso tamponato da apposita batteria a lunga durata.

- Lo sviluppo di un'ampia varietà di esercitazioni, inerenti l'automatizzazione del modulo **mod. MK930/EV**, integrato nel ciclo di lavorazione o in funzionamento indipendente (stand alone mode), è reso possibile dall'agevole utilizzo del software di programmazione del PLC in dotazione.

- La supervisione del modulo **mod. MK930/EV** o il controllo di qualità dei pezzi con sistema a visione artificiale sono possibili con l'uso rispettivo dei moduli di servizio **mod. SVS/EV** ed **mod. AVS/EV**.

- *Le module de sélection et magasin **mod. MK930/EV** a pour fonction la sélection adéquate et le dépôt des pièces usinées. Le magasin se compose de différentes palettes subdivisées en voies pour le stockage complet des pièces.*

- *Sur le module de sélection et magasin, un robot muni d'une pince manipulatrice/tournante soulève les pièces de la station précédente et les place sur un support mobile. Ce dernier, entraîné par un **actionnement électrique linéaire**, les dépose dans un compartiment approprié avec un système de positionnement optique.*
  Les pièces sont déposées dans le compartiment spécifique en fonction des critères suivants :
  – ***TYPE DE MATÉRIAU***
  – ***TYPE D'USINAGE EFFECTUÉ***

- *L'ensemble du module **mod. MK930/EV** est assemblé sur une structure en profilé d'aluminium, équipée de roues avec frein pour un transport aisé à l'intérieur du laboratoire.*

- *Le contrôle total du module **mod. MK930/EV** est effectué par un puissant API à usage industriel. Le logiciel fonctionnel réside dans l'API lui-même, équipé d'une batterie-tampon spéciale de longue durée.*

- *Le développement d'une vaste gamme d'exercices pratiques concernant l'automatisation du module **mod. MK930/EV** , intégré au cycle d'usinage ou en fonctionnement indépendant (stand-alone mode), est rendu possible grâce à l'utilisation simplifiée du logiciel de programmation de l'API fourni avec le module.*

- *La supervision du module **mod. MK930/EV** ou le contrôle de qualité des pièces avec un système à vision artificielle sont possibles au moyen respectivement des modules de service **mod. SVS/EV** et **mod. AVS/EV.***

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

PROGRAMMA DI FORMAZIONE

Il programma di formazione sviluppabile con il modulo mod. MK930/EV comprende le seguenti principali tematiche:

- Principi di elettropneumatica
- Cilindri a doppio effetto a corsa breve
- Cilindri rotativi
- Cilindro a semplice effetto
- Elettrovalvole monostabili a 5/2 vie
- Sensori magnetici, sensori ottici, elettromeccanici
- Azionamenti elettrici di motore in DC
- Manipolazione a 2 assi
- Sicurezza tecnica
- Calibrazione
- Logistica
- **Programmazione di PLC: uso del software industriale di programmazione in dotazione**
- Gestione del modulo con PLC all'interno dell'impianto produttivo globale
- Gestione del modulo con PLC isolata (stand-alone mode)
- Supervisione dell'impianto da PC con **mod. SVS/EV**
- Controllo di qualità con **mod. AVS/EV**
- Esercitazioni di manutenzione

SPECIFICHE TECNICHE

Unità modulare assemblata su struttura in alluminio profilato, munita di ruote con freno per un facile trasporto. Comprende:

- Quadro elettrico posteriore di controllo
- Azionamento elettrico lineare
- Cilindri a doppio effetto a corsa breve
- Cilindro a semplice effetto
- Magazzino composto da 3 pallets a 2 compartimenti. I pallets sono trasportabili manualmente
- Finercorsa per condizione di magazzino pieno
- Sensori ottici, magnetici, elettromeccanici
- Elettrovalvole monostabili 5/2 vie
- Pannello di comando con interruttori e pulsanti a lampada spia con funzioni: marcia, arresto, emergenza, alimentazione elettrica, funzionamento manuale, automatico e semiautomatico
- Cavo con connettore ad innesto rapido per interfacciamento ad altri moduli
- Switch per selezione modi di funzionamento congiunto/indipendente
- **Caratteristiche PLC:**
  - Alimentazione: 24 Vdc
  - Orologio hardware: sì
  - Batteria tampone: sì, durata tip. 200 giorni
  - Memoria di lavoro: 8 kByte
  - Memoria dati: 5 kByte RAM
  - Intefaccia di programmazione: RS-485
  - Ingressi digitali: 14 a 24 Vdc
  - Ingressi digitali speciali: 6 con funzioni di: conteggio veloce, contatori avanti/indietro
  - Visualizzazione stato ingressi: sì (LED verde)
  - Uscite digitali: 18 a 24 Vdc/0,5 A
  - Visualizzazione stato uscite: sì (diodi LED)
- Cavo di programmazione PC/PLC

Dimensioni e peso: 530x1200x500 mm – 45 kg
ALIMENTAZIONE ELETTRICA: 115/230 Vac ±10% – 50/60 Hz
PRESSIONE ARIA COMPRESSA: da 4 a 6 bar

SOFTWARE DI PROGRAMMAZIONE PLC

Software per lo sviluppo di programmi PLC in ambiente WIN 95/98 o superiori. Linguaggi di programmazione **AWL, KOP, FUP**.

TESTI TEORICO-SPERIMENTALI

- Manuale teorico-sperimentale di presentazione della apparecchiatura e guida alle applicazioni
- Manuale tecnico del modulo con specifiche tecniche, utilizzo, manutenzione, comunicazione seriale.

PROGRAMME DE FORMATION

Le programme de formation pouvant être développé avec le module mod. MK930/EV comprend les principaux thèmes suivants :

- *Principes d'électropneumatique*
- *Vérins à double effet à course brève*
- *Vérins rotatifs*
- *Vérins à simple effet*
- *Électrovannes monostables à 5/2 voies*
- *Capteurs magnétiques, optiques, électromécaniques*
- *Actionnements électriques de moteurs à CC*
- *Manipulation à 2 axes*
- *Sécurité technique*
- *Étalonnage*
- *Logistique*
- ***Programmation d'API : utilisation du logiciel industriel de programmation fourni avec le module***
- *Gestion du module par API à l'intérieur de l'installation de production globale*
- *Gestion du module par API indépendante (stand-alone mode)*
- *Supervision de l'installation par ordinateur avec le module de service* ***mod. SVS/EV***
- *Contrôle de qualité avec le module de service* ***mod. AVS/EV***
- *Exercices pratiques d'entretien*

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Unité modulaire assemblée sur structure en profilé d'aluminium, munie de roues avec frein pour faciliter le transport. *Elle comprend :*

- *Tableau électrique arrière de contrôle*
- *Actionnement électrique linéaire*
- *Vérin à double effet à course brève*
- *Vérin à simple effet*
- *Magasin composé de 3 palettes à 2 compartiments. Les palettes peuvent être transportées manuellement*
- *Fins de course pour condition de magasin rempli*
- *Capteurs optiques, magnétiques, électromécaniques*
- *Électrovannes monostables à 5/2 voies*
- *Tableau de commande muni d'interrupteurs et boutons-poussoirs avec lampes témoins et fonctions suivantes : marche, arrêt, urgence, alimentation électrique, fonctionnement manuel, automatique et semi-automatique*
- *Câble avec connecteur à fixation rapide pour interfaçage avec d'autres modules*
- *Commutateur pour sélection modes de fonctionnement conjoint/indépendant*
- ***Caractéristiques de l'API :***
  - *Alimentation : 24 Vcc*
  - *Horloge matérielle : oui*
  - *Batterie-tampon : oui, durée moyenne 200 jours*
  - *Mémoire de travail : 8 ko*
  - *Mémoire données : 5 ko RAM*
  - *Interface de programmation : RS-485*
  - *Entrées numériques : 14 à 24 Vcc*
  - *Entrées numériques spéciales : 6 avec fonctions de compte rapide, compteurs avant/arrière*
  - *Visualisation état entrées : oui (DEL verte)*
  - *Sorties numériques : 18 à 24 Vcc/0,5 A*
  - *Visualisation état sorties : oui (DEL verte)*
- *Câble de programmation Ordinateur/API*

Dimensions et poids : *530x1200x500 mm – 45 kg*
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE : *115/230 Vca ±10% – 50/60 Hz*
PRESSION AIR COMPRIMÉ : *de 4 à 6 bars*

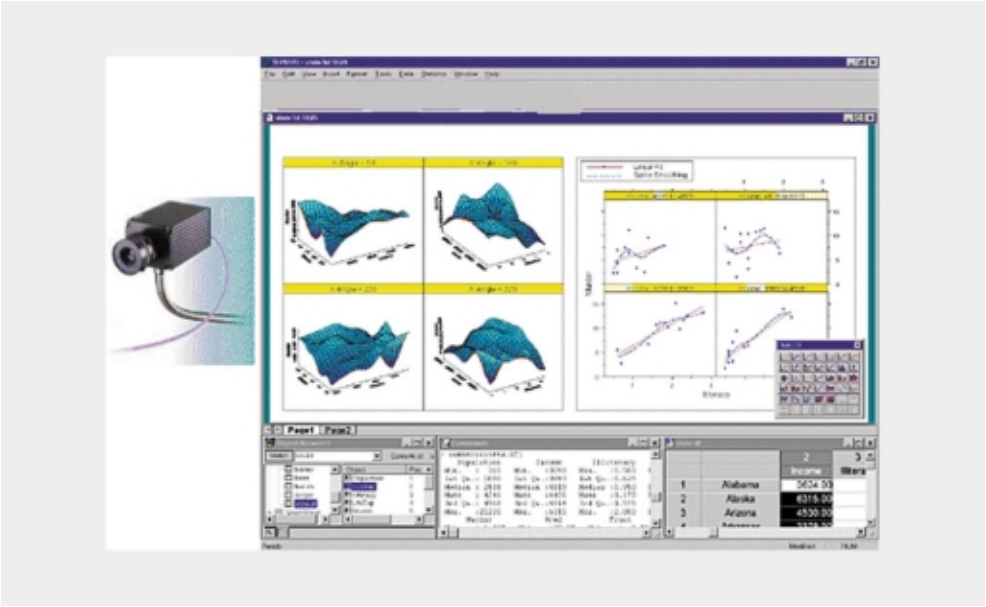
LOGICIEL DE PROGRAMMATION POUR API

Logiciel pour le développement de programmes API sous WIN 95/98 ou version supérieure. Langages de programmation ***AWL, KOP, FUP.***

TEXTES THÉORIQUES ET EXPÉRIMENTAUX

- *Manuel théorique et expérimental de présentation de l'équipement et introduction aux applications*
- *Manuel technique du module avec spécifications techniques, utilisation, entretien et communication série.*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.



MODULO DI VISIONE ARTIFICIALE mod. AVS/EV

MODULE DE VISION ARTIFICIELLE mod. AVS/EV

Il modulo di visione artificiale mod. AVS/EV, realizzato con componenti industriali, consente di operare l'ispezione visiva dei pezzi di lavorazione mediante telecamera digitale. Il risultato dell'ispezione visiva viene visualizzato in forma digitalizzata su stazione PC, dove con un software industriale specifico si possono operare funzioni di verifica presenza, posizione, forma, distanze, confronto di modelli, ecc. Con il modulo di visione artificiale **mod. AVS/EV** l'utente acquisisce una profonda conoscenza dello stato dell'arte delle tecnologie ad ispezione visiva computerizzata, per il controllo di qualità, utilizzate nei moderni impianti di produzione industriale.

PROGRAMMA DI FORMAZIONE

Il programma di formazione con modulo di visione artificiale **mod. AVS/EV** riguarda le seguenti principali tematiche:

- Sistemi di visione artificiale
- Immagini: illuminazione, contrasto, frequenza spaziale
- Elaborazione numerica delle immagini: tipologie di elaborazione, algoritmi di elaborazione
- Processi di evidenziazione dei contorni
- Telecamere digitali: ottica, elementi sensibili, controllo elettronico
- Rilevamento della presenza di un pezzo lavorato
- Confronto con standard e modelli predefiniti
- Verifiche di forme, distanze, angoli, caratteristiche superficiali
- Predefinizione delle zone da verificare nell'immagine: finestre, linee, cerchi, anelli
- Controllo della qualità dei pezzi di lavorazione in base ai dati raccolti dal sistema di visione

SPECIFICHE TECNICHE

Telecamera digitale

- Tecnologia di sensore ad alta risoluzione, digitalizzazione stabile, alta velocità di acquisizione
- CPU veloce per l'analisi delle immagini diretta
- Comunicazione tramite interfaccia integrata; funzionamento a buffer
- Immagini chiare e ben definite anche con pezzi/parti in movimento
- Visualizzazione di immagini in tempo reale e possibilità di memorizzarle su monitor SVGA anche con grafica sovrapposta
- Interfacce esterne: DI/DO, SVGA per monitor esterno, RS232

Software per l'analisi delle immagini

Software in ambiente WIN 95/98 o superiori, dedicato all'analisi delle immagini digitali provenienti dalla telecamera, collegata a PC.

Le module de vision artificielle mod. AVS/EV, réalisé avec des composants industriels, permet d'effectuer l'inspection visuelle des pièces usinées au moyen d'une caméra numérique. Le résultat de l'inspection visuelle est affiché sous forme numérisée sur un poste ordinateur, où un logiciel industriel spécifique permet de procéder à des fonctions de contrôle de présence, position, forme, distances, comparaison de modèles, etc. Le module de vision artificielle ***mod. AVS/EV*** *permet à l'utilisateur d'acquérir une connaissance approfondie sur l'état des technologies à inspection visuelle informatisée, utilisées pour le contrôle de qualité dans les installations modernes de production industrielle.*

PROGRAMME DE FORMATION

Le programme de formation avec module de vision artificielle ***mod. AVS/EV*** *concerne les principaux thèmes suivants :*

- *Systèmes de vision artificielle*
- *Images : éclairage, contraste, fréquence spatiale*
- *Élaboration numérique des images : types d'élaboration, algorithmes d'élaboration*
- *Procédés de mise en évidence des contours*
- *Caméras numériques : optique, éléments sensibles, contrôle électronique*
- *Détection de la présence d'une pièce usinée*
- *Comparaison avec modèles standard et modèles prédéfinis*
- *Contrôles de formes, distances, angles, caractéristiques superficielles*
- *Prédétermination des zones à contrôler à l'intérieur de l'image : fenêtres, lignes, cercles, anneaux*
- *Contrôle de la qualité des pièces usinées en fonction des données saisies par le système de vision*

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

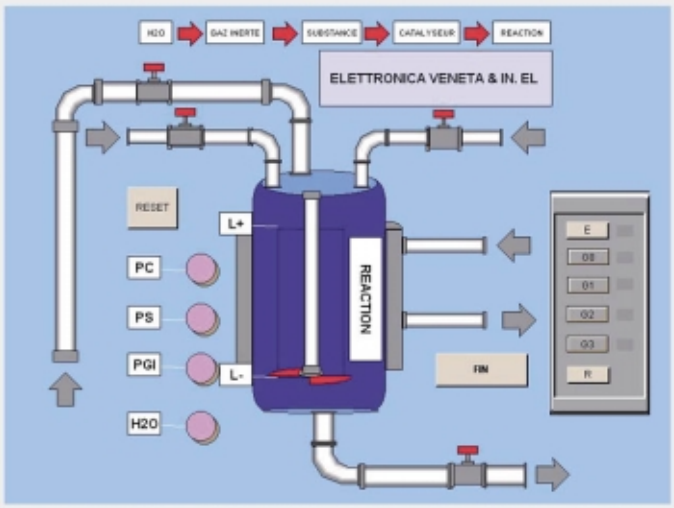
Caméra numérique

- *Technologie de capteur à haute résolution, numérisation stable, haute vitesse d'acquisition*
- *UCT rapide pour l'analyse directe des images*
- *Communication par interface incorporée; fonctionnement avec buffer*
- *Images claires et bien définies même dans le cas de pièces/composants en mouvement*
- *Visualisation d'images en temps réel et possibilité de les mémoriser sur écran SVGA, avec graphique superposée également*
- *Interfaces externes : DI/DO, SVGA pour écran externe, RS232*

Logiciel pour l'analyse des images

Logiciel pour WIN 95/98 ou version supérieure, dédié à l'analyse des images numériques provenant de la caméra connectée à un ordinateur.

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.



MODULO DI SUPERVISIONE
mod. SVS/EV

MODULE DE SUPERVISION
mod. SVS/EV

Il modulo di supervisione mod. SVS/EV, permette tramite collegamento in rete locale industriale dei moduli operativi, di effettuare funzioni di servizio e supervisione dell'intero impianto da una piattaforma dotata di PC. Il sistema comprende:

- Componenti hardware e software necessari al collegamento in rete locale industriale dei moduli operativi.
- Software a pagine grafiche, in ambiente WIN 95/98 o superiori per funzioni di servizio e supervisione globali dell'impianto da una postazione PC locale o remota.

PROGRAMMA DI FORMAZIONE

Il programma di formazione sviluppabile con l'utilizzo del modulo di supervisione riguarda le seguenti principali esercitazioni:

- Reti locali industriali di PLC: il protocollo **PROFIBUS**

Utilizzo del software di supervisione in esperienze di:

- Supervisione del progetto e delle impostazioni generali del sistema
- Generazione e la gestione delle pagine di supervisione dell'impianto
- Utilizzo di una ricca libreria con un'ampia varietà di sottosistemi caratteristici degli impianti industriali (conveyors, cilindri, pompe, serbatoi, orologi, display, indicatori analogici e digitali, pulsanti)
- Gestione di immagini di sfondo nel formato bitmap
- Richiamo on-line i dati relativi al processo
- Definizione di grafici, tabelle, curve
- Acquisizione e l'archiviazione di eventi per diagnostica anche post-mortem del sistema
- Reporting run-time ciclico per la documentazione di progetto con layout liberamente configurabili e comandata da tempo o da evento
- Gestione degli allarmi con l'inserimento di messaggi personalizzati
- Memorizzazione delle informazioni del sistema in un data base relazionale e lettura mediante standard: SQL (Standard Query Language)

SPECIFICHE TECNICHE

- Connettori di bus
- Cavo profibus
- Software grafico in ambiente WIN 95/98 o superiori, per lo sviluppo di funzioni di servizio e supervisione dell'impianto

Le module de supervision mod. SVS/EV permet, au moyen d'une connexion en réseau local industriel des modules opérationnels, d'effectuer des fonctions de service et de supervision de l'ensemble de l'installation depuis une plate-forme équipée d'ordinateur.
Le système comprend :

- *Composants matériels et logiciels nécessaires à la connexion en réseau local industriel des modules opérationnels.*
- *Logiciel à pages graphiques, sous WIN 95/98 ou version supérieure, pour réaliser des fonctions de service et de supervision globales de l'installation à partir d'un poste ordinateur local ou déporté.*

PROGRAMME DE FORMATION

Le programme de formation pouvant être développé au moyen du module de supervision comprend les principaux thèmes suivants :

- *Réseaux locaux industriels d'API : le protocole **PROFIBUS***

Utilisation du logiciel de supervision dans les expériences suivantes :

- *Supervision du projet et des orientations générales du système*
- *Génération et gestion des pages de supervision de l'installation*
- *Utilisation d'une vaste bibliothèque avec une grande variété de sous-systèmes caractéristiques des installations industrielles (transporteurs, vérins, pompes, réservoirs, horloges, écrans, indicateurs analogiques et numériques, boutons-poussoirs)*
- *Gestion des images de fond en format bitmap*
- *Rappel en ligne des données se rapportant au processus*
- *Définition de graphiques, tableaux, courbes*
- *Acquisition et mise en archives d'événements pour diagnostic même post-mortem du système*
- *Rapport en temps réel cyclique pour la documentation de projet avec présentations librement configurables et commande temporelle ou par événement*
- *Gestion des alarmes avec introduction de messages personnalisés*
- *Mémorisation des informations du système dans une base de données relationnelle et lecture au moyen du standard SQL (Standard Query Language, Langage d'Interrogation Standard)*

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

- *Connecteurs de bus*
- *Câble Profibus*
- *Logiciel graphique, pour WIN 95/98 ou version supérieure, pour le développement de fonctions de service et de supervision de l'installation*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

CENTRO DI LAVORO AUTOMATIZZATO
mod. MC-300-A/EV

CENTRE DE TRAVAIL AUTOMATISÉ
mod. MC-300-A/EV

- Il robusto, preciso e flessibile centro di lavoro automatizzato mod. MC-300-A/EV è stato progettato e costruito con componenti industriali per consentire lo sviluppo di un programma di formazione aderente alle problematiche delle lavorazioni meccaniche con controllo numerico CNC. All'interno del Laboratorio per la Fabbrica Automatica-CIM Modulare il centro di lavoro mod. MC-300-A/EV può essere alimentata in due modi:
  - **Manualmente**
  - **Tramite robot antropomorfo mod. RV/EV**
- Il centro di lavoro automatizzato mod. MC-300-A/EV è in grado di svolgere una ricca serie di lavorazioni sui pezzi **(forature, barenature, alesature, filettature, cave, ecc.)** programmando in modo agevole ed intuitivo il CNC industriale, presente a bordo della macchina munito di tastiera e monitor.
- Il CNC di controllo può essere programmato anche da PC tramite porta parallela con DNC; inoltre la macchina dispone di un certo numero di ingressi/uscite digitali che ne permettono il collegamento a PLC.
- Un pannello di comando, completo di pulsanti con lampada spia di segnalazione, consente all'operatore di effettuare azioni di comando assicurando la sicurezza dell'impianto secondo normativa.

- *Le centre de travail automatisé mod. MC-300-A/EV, robuste, précis et flexible, a été conçu et construit avec des composants industriels afin de permettre le développement d'un programme de formation concernant les problèmes des usinages mécaniques avec contrôle numérique par ordinateur CNC. À l'intérieur du Laboratoire d'Automatisation de l'Usine-CIM Modulaire, le centre de travail mod. MC-300-A/EV peut être alimenté de deux façons différentes :*
  - ***Manuellement***
  - ***Par l'intermédiaire du robot anthropomorphe mod. RV/EV***
- *Le centre de travail automatisé mod. MC-300-A/EV est en mesure de réaliser une vaste série d'usinages sur les pièces **(perçages, forages, alésages, filetages, gorges, etc.)** grâce à la programmation aisée et intuitive du CNC industriel présent à bord de la machine et équipé de clavier et écran.*
- *Le CNC de contrôle peut être programmé également par ordinateur, au moyen d'un port parallèle avec DNC (Commande Numérique Directe); en outre, la machine dispose d'un certain nombre d'entrées/sorties numériques permettant sa connexion à API.*
- *Un tableau de commande, muni de boutons-poussoirs avec lampe témoin de signalisation, permet à l'opérateur d'effectuer des actions de commande et garantit la sécurité de l'installation conformément aux normes en vigueur.*

PROGRAMMA DI FORMAZIONE

Il programma di formazione sviluppabile con il centro di lavoro **mod. MC-300-A/EV** comprende le seguenti principali tematiche:

- Struttura di un Controllo Numerico per macchine utensili (CNC)
- Coordinate cartesiane, polari, incrementali e assolute
- Controllo di macchine utensili ad interpolazione lineare
- Controllo di macchine utensili ad interpolazione circolare
- Azionamenti per macchine utensili
- Trasmissioni meccaniche del moto
- Controlli di posizione e velocità
- Programmazione dei CNC con linguaggio ISO-DIN
- Verifica a vuoto della sintassi
- Simulazione delle lavorazioni in modo automatico
- Simulazione delle lavorazioni blocco a blocco
- Esercitazioni di manutenzione
- Esercitazioni con robot antropomorfo **mod. RV/EV**.

PROGRAMME DE FORMATION

*Le programme de formation pouvant être développé avec le centre de travail **mod. MC-300-A/EV** comprend les principaux thèmes suivants :*

- *Structure d'un contrôle numérique pour machines-outils (CNC)*
- *Coordonnées cartésiennes, polaires, incrémentielles et absolues*
- *Commande de machines-outils à interpolation linéaire*
- *Commande de machines-outils à interpolation circulaire*
- *Actionnements pour machines-outils*
- *Transmissions mécaniques du mouvement*
- *Contrôles de position et de vitesse*
- *Programmation des CNC avec langage ISO-DIN*
- *Contrôle à vide de la syntaxe*
- *Simulation des usinages en mode automatique*
- *Simulation des usinages bloc par bloc*
- *Exercices pratiques d'entretien*
- *Exercices avec robot anthropomorphe **mod. RV/EV.***

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

SPECIFICHE TECNICHE MECCANICHE

- Comandi elettrici con pulsanti ed interruttori con funzioni di: marcia, arresto, blocco utensile, emergenza, alimentazione generale
- Dimensioni della tavola 380x130 mm
- Corsa longitudinale: 160 mm
- Corsa trasversale: 100 mm
- Corsa verticale: 120 mm
- Cono attacco mandrino ISO 30
- 2 canali a T da 10 mm per tutta la lunghezza della tavola con interasse al centro dei canali da 60 mm
- Viti a ricircolo di sfere
- Rotazione oraria ed antioraria del mandrino
- Motori assi CC con retroazione digitale
- Velocità assi controllata ad anello chiuso
- Risoluzione elettronica CNC 0.001 mm
- Cambio utensile automatico con magazzino a 3 posizioni gestito da CNC
- Cambio rapido utensile
- Ripari antinfortunistici in policarbonato con chiusura/apertura pneumatiche automatizzate
- Finecorsa di sicurezza ad innesto per evitare che la macchina possa eseguire tutte le operazioni ritenute pericolose per la sicurezza dell'operatore finché i ripari sono aperti

SPECIFICHE TECNICHE CNC INDUSTRIALE

- Linguaggio di programmazione ISO-DIN standard, completo
- Assi gestibili: 4 + mandrino
- Interpolazione lineare su tre assi; interpolazione circolare ed elicoidale oraria ed antioraria
- Numerosi programmi utente memorizzabili
- Correzione del raggio e della lunghezza con attivazione indipendente
- Programmazione in coordinate assolute ed incrementali; programmazione in coordinate polari; programmazione in millimetri o pollici
- Programmazione parametrica
- Subroutine standard e parametriche definibili e richiamabili dall'utente
- Possibilità di ripetizione di parti di programma per un numero di volte programmabile dall'utente.
- Cicli fissi di foratura normale, foratura temporizzata, foratura profonda, foratura profonda ad incrementi variabili, filettatura, barenatura, alesatura, cava circolare, cava rettangolare
- Possibilità da parte dell'utente di creare un ciclo fisso personalizzato
- Programmazione guidata con esempi di programmazione per tutte le funzioni standard del CNC
- Autotest della sintassi in linea durante la programmazione
- Messaggi di errore
- Velocità mandrino programmabile dal CNC
- Porta seriale RS-232 di programmazione da PC con DNC (opzionale)

ACCESSORI INCLUSI

Gruppo di n. 3 coni portapinze ISO 30; gruppo di n. 3 utensili; morsa pneumatica

ACCESSORI OPZIONALI

- Versione grafica del controllo numerico
- Impianto refrigerante misto spray aria-liquido
- Software DNC

Dimensioni e peso: 1300x700x850 mm – 300 Kg + basamento
ALIMENTAZIONE ELETTRICA: 115/230 Vac ±10% – 50/60 Hz

TESTI TEORICO-SPERIMENTALI

- Manuale teorico-sperimentale di presentazione della apparecchiatura e guida alle applicazioni
- Manuale tecnico del centro di lavoro con specifiche tecniche, utilizzo, manutenzione, comunicazione seriale.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES MÉCANIQUES

- *Commandes électriques avec boutons-poussoirs et interrupteurs avec fonctions de marche, arrêt, blocage outils, urgence, alimentation générale*
- *Dimensions de la table : 380x130 mm*
- *Course longitudinale : 160 mm*
- *Course transversale : 100 mm*
- *Course verticale : 120 mm*
- *Cône fixation mandrin ISO 30*
- *2 voies en T de 10 mm sur toute la longueur de la table avec entraxe au centre des voies de 60 mm*
- *Vis à circulation de billes*
- *Rotation horaire et anti-horaire du mandrin*
- *Moteurs axes CC avec rétroaction numérique*
- *Vitesse axes contrôlée en boucle fermée*
- *Résolution électronique CNC 0,001 mm*
- *Changement d'outil automatique avec magasin à 3 positions géré par CNC*
- *Changement rapide d'outil*
- *Protections de sécurité en polycarbonate avec fermeture et ouverture pneumatiques automatisées*
- *Fins de course de sécurité à enclenchement afin d'éviter que la machine ne puisse exécuter toutes opérations dangereuses pour la sécurité de l'opérateur tant que les protections de sécurité sont ouvertes*

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES CNC INDUSTRIEL

- *Langage de programmation ISO-DIN standard, complet*
- *Axes contrôlables : 4 + mandrin*
- *Interpolation linéaire sur trois axes; interpolation circulaire et hélicoïdale horaire et anti-horaire*
- *Nombreux programmes utilisateur mémorisables*
- *Correction du rayon et de la longueur avec habilitation indépendante*
- *Programmation en coordonnées absolues et incrémentielles; programmation en coordonnées polaires; programmation en millimètres ou pouces*
- *Programmation paramétrique*
- *Sous-routines standard et paramétriques définissables et pouvant être rappelées par l'utilisateur*
- *Possibilité de répétition de parties du programme pour un nombre de fois programmable par l'utilisateur*
- *Cycles fixes de perçage normal, perçage temporisé, perçage profond, perçage profond à incréments variables, filetage, forage, alésage, gorge circulaire, gorge rectangulaire*
- *Possibilité pour l'utilisateur de créer un cycle fixe personnalisé*
- *Programmation guidée avec exemples de programmation pour toutes les fonctions standard du CNC*
- *Autotest de la syntaxe en ligne durant la programmation*
- *Messages d'erreur*
- *Vitesse mandrin programmable par le CNC*
- *Port série RS-232 de programmation par micro-ordinateur avec DNC (en option)*

ACCESSOIRES INCLUS

Jeu de n° 3 cônes porte-pinces ISO 30; jeu de n° 3 outils; étau pneumatique

ACCESSOIRES FOURNIS EN OPTION

- *Version graphique du contrôle numérique*
- *Système réfrigérant mixte spray air-liquide*
- *Logiciel DNC*

Dimensions et poids : *1300x700x850 mm – 300 kg + base*
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE : *115/230 Vca ±10% – 50/60 Hz*

TEXTES THÉORIQUES ET EXPÉRIMENTAUX

- *Manuel théorique et expérimental de présentation de l'équipement et introduction aux applications*
- *Manuel technique du centre de travail avec spécifications techniques, utilisation, entretien et communication série.*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

STAZIONE DI ASSEMBLAGGIO CON ROBOT ANTROPOMORFO mod. RV/EV

STATION D'ASSEMBLAGE AVEC ROBOT ANTHROPOMORPHE mod. RV/EV

- La stazione di assemblaggio con robot antropomorfo **mod. RV/EV** provvede allo svolgimento di operazioni di immagazzinaggio o manipolazione in genere. Il robot antropomorfo possiede caratteristiche di velocità, precisione e flessibilità; esso è stato progettato per essere aderente alle richieste della didattica, della ricerca e delle più svariate applicazioni di laboratorio garantendo l'assoluta sicurezza dell'operatore.

- Il robot industriale è dotato di 5 assi e servomeccanismi in catena chiusa per il controllo continuo della traiettoria programmata. Il controllo del robot antropomorfo è svolto da un potente controllore munito di CPU veloce per il controllo di tutti gli assi. Il controllore è programmabile da PC tramite porta seriale e specifico software di programmazione; ingressi ed uscite digitali permettono, inoltre, l'interfacciamento della stazione mod. RV/EV con qualsiasi PLC. Come avviene nelle reali applicazioni industriali il controllo della stazione mod. RV/EV con robot può essere svolto anche tramite **teaching box** palmare, programmabile da PC, collegabile direttamente al controllore del robot.

- La stazione mod. RV/EV, nel suo insieme, è assemblata in una struttura di alluminio profilato, munita di ruote con freno per un facile trasporto all'interno del laboratorio.

- Un pannello di comando frontale, completo di pulsanti con lampada spia di segnalazione, consente all'operatore di effettuare azioni di comando assicurando la sicurezza dell'impianto secondo normativa.

- Lo sviluppo di un'ampia varietà di esercitazioni, inerenti l'automatizzazione della stazione mod. RV/EV, integrata nel ciclo di lavorazione o in funzionamento indipendente (stand alone mode), è reso possibile dall'agevole utilizzo dei software di programmazione del controllore del robot, della teaching box e del PLC.

- *La station d'assemblage avec robot anthropomorphe **mod. RV/EV** a pour fonction d'effectuer les opérations d'emmagasinage ou de manipulation en général. Le robot anthropomorphe possède des caractéristiques de vitesse, précision et flexibilité; il a été conçu pour répondre aux exigences de la didactique, de la recherche et des applications les plus variées de laboratoire tout en garantissant la sécurité absolue de l'opérateur.*

- *Le robot industriel est équipé de 5 axes et servomécanismes en boucle fermée pour le contrôle continu de la trajectoire programmée. Le contrôle du robot anthropomorphe est assuré par un puissant contrôleur muni d'une unité centrale (CPU) rapide pour le contrôle de tous les axes. Le contrôleur est programmable par ordinateur, au moyen d'un port série et d'un logiciel de programmation spécifique; des entrées et sorties numériques permettent en outre l'interfaçage de la station mod. RV/EV avec n'importe quel API. Comme dans le cas des applications industrielles réelles, le contrôle de la station mod. RV/EV avec robot peut également s'effectuer au moyen d'une boîte de dialogue **(teaching box)** de poche, programmable par ordinateur et pouvant être directement connectée au contrôleur du robot.*

- *L'ensemble de la station mod. RV/EV est assemblé sur une structure en profilé d'aluminium, équipée de roues avec frein pour un transport aisé à l'intérieur du laboratoire.*

- *Un tableau de commande frontal, muni de boutons-poussoirs avec lampe témoin de signalisation, permet à l'opérateur d'effectuer des actions de commande et garantit la sécurité de l'installation conformément aux normes en vigueur.*

- *Le développement d'une vaste gamme d'exercices pratiques concernant l'automatisation de la station mod. RV/EV, intégrée au cycle d'usinage ou en fonctionnement indépendant (stand-alone mode), est rendu possible grâce à l'utilisation simplifiée des logiciels de programmation du contrôleur du robot, de la boîte de dialogue et de l'API.*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

PROGRAMMA DI FORMAZIONE

Il programma di formazione sviluppabile con la stazione mod. RV/EV comprende le seguenti principali tematiche:

- Struttura di un robot manipolatore
- Analisi del funzionamento del robot manipolatore
- Analisi delle tecniche di movimentazione
- Analisi del software di controllo con particolare attenzione a:
  - Algoritmi di movimento
  - La movimentazione mediante autoapprendimento
- Applicazioni dei robot in campo industriale
- Azionamenti elettrici per la robotica
- Sensori
- Risoluzione
- Capacità di carico
- Velocità
- Sicurezza tecnica
- Calibrazione
- **Programmazione del controllore: uso del software industriale di programmazione in dotazione**
- **Utilizzo della teaching box**
- Interfacciamento a PLC

SPECIFICHE TECNICHE STAZIONE

Unità modulare assemblata su struttura in alluminio profilato, munita di ruote con freno per un facile trasporto

- **Caratteristiche meccaniche ROBOT**

  Il robot presenta 5 assi di movimentazione ed è costituito da:

  BASE: contiene tutta la parte elettronica e permette la rotazione della spalla. ***Range di rotazione:*** ±350°

  SPALLA: ruota sulla base e supporta i motori ed ingranaggi degli altri assi. ***Range di rotazione:*** ±110°

  BRACCIO: è vincolato ad un'asse normale alla spalla. ***Range di rotazione:*** ±125°

  POLSO: presenta 2 assi di movimentazione che permettono la rotazione alto basso e la rotazione della mano. ***Range di rotazione:*** ±220°

  MANO MECCANICA: è costituita da una pinza che si apre e chiude tramite motore. ***Range di rotazione:*** ±360°

  CARICO MASSIMO MANIPOLABILE: 1 kg
- **Caratteristiche elettriche ROBOT**
  - Servomeccanismi DC in catena chiusa
  - Controllore con CPU veloce
  - Interfaccia seriale RS232 per programmazione da PC
  - 16 ingressi digitali
  - 16 uscite digitali: 12 optoisolate, 4 con contatto a relay
  - Controllo PWM
  - Regolazione PID per posizionamento assi
  - Controllo continuo di traiettoria
  - Teaching box collegabile direttamente al controllore del robot e programmabile da PC

Dimensioni e peso: 500x1200x500 mm – 60 kg
ALIMENTAZIONE ELETTRICA: 115/230 Vac ±10% – 50/60 Hz

SOFTWARE

Software di programmazione del controllore

Pacchetto per la programmazione da PC di movimentazioni, costituite da sequenze. Linguaggio di programmazione facile ed evoluto specifico delle applicazioni della robotica; ambiente di sviluppo WIN 95/98 o superiori.

TESTI TEORICO-SPERIMENTALI

- Manuale teorico-sperimentale di presentazione della apparecchiatura e guida alle applicazioni
- Manuale tecnico della stazione con specifiche tecniche, utilizzo, manutenzione, comunicazione seriale.

PROGRAMME DE FORMATION

Le programme de formation pouvant être développé au moyen de la station mod. RV/EV comprend les principaux thèmes suivants :

- *Structure d'un robot manipulateur*
- *Analyse du fonctionnement d'un robot manipulateur*
- *Analyse des techniques de déplacement*
- *Analyse du logiciel de commande et en particulier :*
  - *Algorithmes de déplacement*
  - *Déplacement par auto-apprentissage*
- *Applications des robots dans le domaine industriel*
- *Actionnements électriques pour la robotique*
- *Capteurs*
- *Résolution*
- *Capacité de charge*
- *Vitesse*
- *Sécurité technique*
- *Étalonnage*
- ***Programmation du contrôleur : utilisation du logiciel industriel de programmation fourni avec la station***
- ***Utilisation de la boîte de dialogue***
- *Interfaçage avec API*

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES STATION

Unité modulaire assemblée sur structure en profilé d'aluminium, équipée de roues avec frein pour faciliter le transport

- ***Caractéristiques mécaniques du ROBOT***

  Le robot présente 5 axes de déplacement et est composé comme suit :

  BASE : *elle contient toute la partie électronique et permet la rotation de l'épaule.* **Plage de rotation :** *±350°*

  ÉPAULE : *elle pivote sur la base et supporte les moteurs et engrenages des autres axes.* **Plage de rotation :** *±110°*

  BRAS : *il est connecté à un axe normal sur l'épaule.* **Plage de rotation :** *±125°*

  POIGNET : *il présente 2 axes de déplacement permettant la rotation vers le haut et vers le bas, et la rotation de la main.* **Plage de rotation :** *±220°*

  MAIN MÉCANIQUE : *elle est composée d'une pince s'ouvrant et se fermant au moyen d'un moteur.* **Plage de rotation :** *±360°*

  CHARGE MAXIMALE DE MANIPULATION : *1 kg*
- ***Caractéristiques électriques du ROBOT***
  - *Servomécanismes CC en boucle fermée*
  - *Contrôleur avec unité centrale (CPU) rapide*
  - *Interface série RS232 pour programmation par ordinateur*
  - *16 entrées numériques*
  - *16 sorties numériques : 12 opto-isolées, 4 avec contact à relais*
  - *Contrôle MIL (Modulation d'Impulsions en Largeur)*
  - *Régulation PID pour positionnement axes*
  - *Contrôle continu de la trajectoire*
  - *Boîte de dialogue pouvant être directement connectée au contrôleur du robot et programmée par ordinateur*

Dimensions et poids : *500x1200x500 mm – 60 kg*
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE : *115/230 Vca ±10% – 50/60 Hz*

LOGICIEL

Logiciel de programmation pour API

Progiciel pour la programmation par ordinateur des déplacements composés de séquences. Langage de programmation facile et avancé, spécifique des applications de la robotique; système d'exploitation WIN 95/98 ou version supérieure.

TEXTES THÉORIQUES ET EXPÉRIMENTAUX

- *Manuel théorique et expérimental de présentation de l'équipement et introduction aux applications*
- *Manuel technique de la station avec spécifications techniques, utilisation, entretien et communication série.*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

STAZIONE DI ASSEMBLAGGIO CON ROBOT ANTROPOMORFO E TORNIO
mod. RV1/EV

STATION D'ASSEMBLAGE AVEC ROBOT ANTHROPOMORPHE ET TOUR
mod. RV1/EV

La stazione di assemblaggio composta dal robot antropomorfo mod. RV/EV e dal tornio mod. TCN-100-A/EV provvede allo svolgimento di un ciclo di lavorazione industriale.
Tale ciclo è composto dalle seguenti fasi:

- Il robot preleva i pezzi grezzi da un apposito magazzino
- I pezzi vengono caricati all'interno del tornio per essere lavorati
- Alla fine della fase di lavorazione il robot provvede a posizionare i pezzi finiti in un secondo magazzino.

Durante tutto il processo di lavorazione c'è un continuo scambio dati tra il robot e il tornio, ciò significa che le due unità lavorano in modo dipendente. Per esempio un eventuale malfunzionamento di un dispositivo (non apertura dello sportello del tornio) automaticamente blocco il processo e attiva un apposito allarme.

Il robot antropomorfo e il tornio possiedono caratteristiche di velocità, precisione e flessibilità; essi sono stati progettati per essere aderenti alle richieste della didattica, della ricerca e delle più svariate applicazioni di laboratorio garantendo l'assoluta sicurezza dell'operatore.

Il robot industriale è dotato di 5 assi e servomeccanismi in catena chiusa per il controllo continuo della traiettoria programmata. Il controllo del robot antropomorfo è svolto da un potente controllore munito di CPU veloce per il controllo di tutti gli assi. Il controllore è programmabile da PC tramite porta seriale e specifico software di programmazione; ingressi ed uscite digitali permettono, inoltre, l'interfacciamento del robot mod. RV/EV con qualsiasi PLC. Come avviene nelle reali applicazioni industriali il controllo della stazione mod. RV1/EV con robot può essere svolto anche tramite teaching box palmare, programmabile da PC, collegabile direttamente al controllore del robot.

Il robot mod. RV/EV, nel suo insieme, è assemblato in una struttura di alluminio profilato, munita di ruote con freno per un facile trasporto all'interno del laboratorio.

La station d'assemblage constituée par le robot anthropomorphe mod. RV/EV et par le tour mod. TCN-100-A/EV effectue le déroulement d'un cycle d'usinage industriel.
Ce cycle se compose des phases suivantes :

- *Le robot prélève les pièces à usiner dans un magasin spécifique*
- *Les pièces sont chargées à l'intérieur du tour afin d'être usinées*
- *À la fin de la phase d'usinage, le robot positionne les pièces finies dans un deuxième magasin.*

Pendant tout le procédé d'usinage, il y a un échange continu de données entre le robot et le tour; cela signifie que les deux unités travaillent de manière dépendante. Par exemple, un dysfonctionnement éventuel d'un dispositif (non ouverture de la porte du tour) provoque automatiquement l'arrêt du procédé et déclenche une alarme spécifique.

Le robot anthropomorphe et le tour possèdent de bonnes caractéristiques de vitesse, précision et flexibilité; ils ont été conçus pour répondre efficacement aux exigences de la didactique, de la recherche et des applications de laboratoire les plus variées en garantissant la sécurité absolue de l'opérateur.

Le robot industriel est équipé de 5 axes et servomécanismes en boucle fermée pour le contrôle continu de la trajectoire programmée. Le contrôle du robot anthropomorphe est assuré par un puissant contrôleur muni d'une unité centrale (CPU) rapide pour le contrôle de tous les axes. Le contrôleur est programmable par ordinateur, au moyen d'un port série et d'un logiciel de programmation spécifique; des entrées et sorties numériques permettent, en outre, l'interfaçage du robot mod. RV/EV avec n'importe quel API. Comme dans le cas des applications industrielles réelles, le contrôle de la station mod. RV1/EV avec robot peut également s'effectuer au moyen d'une boîte de dialogue (teaching box) de poche, programmable par ordinateur et pouvant être directement connectée au contrôleur du robot.

L'ensemble du robot mod. RV/EV est assemblé sur une structure en profilé d'aluminium, équipée de roues avec frein pour un transport aisé à l'intérieur du laboratoire.

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

Un pannello di comando frontale, completo di pulsanti con lampada spia di segnalazione, consente all'operatore di effettuare azioni di comando assicurando la sicurezza dell'impianto secondo normativa.

Lo sviluppo di un'ampia varietà di esercitazioni, inerenti l'automatizzazione della stazione mod. RV1/EV, integrata nel ciclo di lavorazione o in funzionamento indipendente (stand alone mode), è reso possibile dall'agevole utilizzo dei software di programmazione del controllore del robot, della teaching box e del PLC.

Il tornio mod. TCN-100-A/EV è una macchina utensile automatizzata a controllo numerico, progettata con criteri e scelte tecniche industriali, e costruita con il preciso scopo di essere utilizzata per la didattica.

Un tableau de commande frontal, muni de boutons-poussoirs avec lampe témoin de signalisation, permet à l'opérateur d'effectuer des actions de commande et garantit la sécurité de l'installation conformément aux normes en vigueur.

Le développement d'une vaste gamme d'exercices pratiques concernant l'automatisation de la station mod. RV1/EV, intégrée au cycle d'usinage ou en fonctionnement indépendant (stand-alone mode), est rendu possible grâce à l'utilisation simplifiée des logiciels de programmation du contrôleur du robot, de la boîte de dialogue et de l'API.

Le tour mod. TCN-100-A/EV est une machine-outil automatisée à contrôle numérique, conçue avec des critères et choix techniques industriels, et construite dans le but précis d'être utilisée pour la didactique.

PROGRAMMA DI FORMAZIONE

Il programma di formazione sviluppabile con la stazione mod. RV1/EV comprende le seguenti principali tematiche:

- Struttura di un robot manipolatore
- Analisi del funzionamento del robot manipolatore
- Analisi delle tecniche di movimentazione
- Analisi del software di controllo con particolare attenzione a:
  - Algoritmi di movimento
  - La movimentazione mediante autoapprendimento
- Applicazioni dei robot in campo industriale
- Analisi funzionamento del tornio
- Interfacciamento robot - tornio
- Azionamenti elettrici per la robotica
- Sensori
- Risoluzione
- Capacità di carico
- Velocità
- Sicurezza tecnica
- Calibrazione
- **Programmazione del controllore: uso del software industriale di programmazione in dotazione**
- **Utilizzo della teaching box**
- Interfacciamento a PLC

PROGRAMME DE FORMATION

Le programme de formation pouvant être développé avec la station mod. RV1/EV comprend les principaux thèmes suivants :

- *Structure d'un robot manipulateur*
- *Analyse du fonctionnement du robot manipulateur*
- *Analyse des techniques de déplacement*
- *Analyse du logiciel de commande et en particulier :*
  - *Algorithmes de déplacement*
  - *Déplacement par auto-apprentissage*
- *Applications des robots dans le domaine industriel*
- *Analyse du fonctionnement du tour*
- *Interfaçage robot - tour*
- *Actionnements électriques pour la robotique*
- *Capteurs*
- *Résolution*
- *Capacité de charge*
- *Vitesse*
- *Sécurité technique*
- *Étalonnage*
- ***Programmation du contrôleur : utilisation du logiciel industriel de programmation fourni avec la station***
- ***Utilisation de la boîte de dialogue***
- *Interfaçage avec API*

SPECIFICHE TECNICHE STAZIONE

- **Caratteristiche meccaniche ROBOT**
  Il robot presenta 5 assi di movimentazione ed è costituito da:
  BASE: contiene tutta la parte elettronica e permette la rotazione della spalla. **Range di rotazione:** ±350°
  SPALLA: ruota sulla base e supporta i motori ed ingranaggi degli altri assi. **Range di rotazione:** ±110°
  BRACCIO: è vincolato ad un'asse normale alla spalla.
  Range di rotazione: ±125°
  POLSO: presenta 2 assi di movimentazione che permettono la rotazione alto basso e la rotazione della mano.
  Range di rotazione: ±220°
  MANO MECCANICA: è costituita da una pinza che si apre e chiude tramite motore. **Range di rotazione:** ±360°
  CARICO MASSIMO MANIPOLABILE: 1kg

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DE LA STATION

- ***Caractéristiques mécaniques du ROBOT***
  Le robot présente 5 axes de déplacement et est composé comme suit :
  BASE : *elle contient toute la partie électronique et permet la rotation de l'épaule.* ***Plage de rotation :*** *±350°*
  ÉPAULE : *elle pivote sur la base et supporte les moteurs et engrenages des autres axes.* ***Plage de rotation :*** *±110°*
  BRAS : *il est connecté à un axe normal sur l'épaule.*
  Plage de rotation : *±125°*
  POIGNET : *il présente 2 axes de déplacement permettant la rotation vers le haut et vers le bas, et la rotation de la main.*
  Plage de rotation : *±220°*
  MAIN MÉCANIQUE : *elle est composée d'une pince s'ouvrant et se fermant au moyen d'un moteur.* ***Plage de rotation :*** *±360°*
  CHARGE MAXIMALE DE MANIPULATION : *1 kg*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

- **Caratteristiche elettriche ROBOT**
  - Servomeccanismi DC in catena chiusa
  - Controllore con CPU veloce
  - Interfaccia seriale RS232 per programmazione da PC
  - 16 ingressi digitali
  - 16 uscite digitali: 12 optoisolate, 4 con contatto a relay
  - Controllo PWM
  - Regolazione PID per posizionamento assi
  - Controllo continuo di traiettoria
  - Teaching box collegabile direttamente al controllore del robot e programmabile da PC

Dimensioni e peso: 500x1200x500 mm – 60 kg
ALIMENTAZIONE ELETTRICA: 115/230 Vac ±10% – 50/60 Hz

SOFTWARE

Software di programmazione del controllore

Pacchetto per la programmazione da PC di movimentazioni, costituite da sequenze. Linguaggio di programmazione facile ed evoluto specifico delle applicazioni della robotica; ambiente di sviluppo WIN 95/98 o superiori.

- **Caratteristiche meccaniche TORNIO**
  - Dimensione massima sul banco 260 mm
  - Diametro massimo tornibile 160 mm
  - Massima lunghezza tornibile 200 mm
  - Corsa asse X 100 mm
  - Corsa asse Z 220 mm
  - Guide di scorrimento temperate
  - Viti a ricircolo di sfere diametro 16 mm passo 5 mm su tutti gli assi
  - Mandrino pneumatico
  - Motore mandrino da 1 HP con regolazione della velocità da inverter
  - Velocità rotazione massima mandrino 5600 rpm
  - Motori assi in CC con retroazione digitale
  - Velocità massima assi 2500 mm/min
  - Velocità assi controllata ad anello chiuso
  - Risoluzione elettronica del CNC 0.001 mm
  - Torretta completa di N° 1 portautensili con cambio rapido manuale. In dotazione vengono forniti due portautensili con utensile
  - Ripari antinfortunistici in policarbonato
  - Finecorsa di sicurezza ad innesto che evita che la macchina possa eseguire tutte le operazioni ritenute pericolose per la sicurezza dell'operatore finchè i ripari sono aperti
  - Protezioni a controllo pneumatico
  - Interfaccia I/O a 16 canali
- **Caratteristiche CNC**

  Linguaggio di programmazione ISO-DIN standard, completo
  - Assi gestibili: 2 + mandrino
  - Interpolazione lineare
  - Interpolazione circolare oraria ed antioraria
  - Memoria standard: 32 Kbyte 250 programmi utente memorizzabili
  - Memoria per 32 correttori di raggio, lunghezza e forma utensile
  - Correzione del raggio e della lunghezza con attivazione indipendente
  - Attivazione automatica della correzione della lunghezza utensile con la chiamata dello stesso

- ***Caractéristiques électriques du ROBOT***
  - *Servomécanismes CC en boucle fermée*
  - *Contrôleur avec unité centrale (CPU) rapide*
  - *Interface série RS232 pour programmation par ordinateur*
  - *16 entrées numériques*
  - *16 sorties numériques : 12 opto-isolées, 4 avec contact à relais*
  - *Contrôle MIL (Modulation d'Impulsions en Largeur)*
  - *Régulation PID pour positionnement axes*
  - *Contrôle continu de la trajectoire*
  - *Boîte de dialogue pouvant être directement connectée au contrôleur du robot et programmée par ordinateur*

Dimensions et poids : *500x1200x500 mm – 60 kg*
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE : *115/230 Vca ±10% – 50/60 Hz*

LOGICIEL

Logiciel de programmation pour API

Progiciel pour la programmation par ordinateur des déplacements composés de séquences. Langage de programmation facile et avancé, spécifique des applications de la robotique ; système d'exploitation WIN 95/98 ou version supérieure.

- ***Caractéristiques mécaniques du TOUR***
  - *Dimension maximale sur le banc 260 mm*
  - *Diamètre maximal pouvant être façonné 160 mm*
  - *Longueur maximale pouvant être façonnée 200 mm*
  - *Course axe X 100 mm*
  - *Course axe Z 220 mm*
  - *Coulisseaux trempés*
  - *Vis à recirculation de billes, diamètre 16 mm pas 5 mm sur tous les axes*
  - *Mandrin pneumatique*
  - *Moteur mandrin d'1 HP avec réglage de la vitesse par inverter*
  - *Vitesse rotation maximale mandrin 5600 tr/min*
  - *Moteurs axes à CC avec rétroaction numérique*
  - *Vitesse maximale axes 2500 mm/min*
  - *Vitesse axes contrôlée en boucle fermée*
  - *Résolution électronique du CNC 0.001 mm*
  - *Tourelle munie de N° 1 porte-outils avec changement rapide manuel. Deux porte-outils avec outil sont fournis de série*
  - *Protections de sécurité en polycarbonate*
  - *Fins de course de sécurité à enclenchement afin d'éviter que la machine ne puisse exécuter toutes opérations dangereuses pour la sécurité de l'opérateur tant que les protections de sécurité sont ouvertes.*
  - *Protections à contrôle pneumatique*
  - *Interface d'E/S à 16 voies*
- ***Caractéristiques du CNC***

  Langage de programmation ISO-DIN standard, complet
  - *Axes contrôlables : 2 + mandrin*
  - *Interpolation linéaire*
  - *Interpolation circulaire horaire et anti-horaire*
  - *Mémoire standard : 32 ko 250 programmes utilisateur mémorisables*
  - *Mémoire pour 32 correcteurs de rayon, longueur et forme outil*
  - *Correction du rayon et de la longueur avec activation indépendante*
  - *Activation automatique de la correction de la longueur outil par l'appel de ce dernier*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

- 7 origini pezzo memorizzabili
- Programmazione in coordinate assolute e incrementali
- Programmazione in coordinate polari
- Programmazione in millimetri o pollici
- Programmazione parametrica
- Soubrutine standard e parametriche definibili e richiamabili dall'utente
- Possibilità di eseguire salti o richiami assoluti o condizionati
- Possibilità di ripetizione di parti di programma per numero di volte programmabile dall'utente
- Cicli fissi di inseguimento del profilo, tornitura sull'asse X o Z lineare od archi, sgrossatura sull'asse X o Z di profili complessi, filettatura laterale, frontale e conica, gole laterali e frontali, foratura profonda
- Programmazione della velocità di avanzamento di lavoro in mm/giro, mm/minuto
- Programmazione rotazione mandrino con la funzione di taglio costante
- Programmazione guidata con esempi di programmazione per tutte le funzioni standard del CNC
- Autotest della sintassi in linea durante la programmazione
- Possibilità di test a vuoto del programma con controllo della sintassi del programma, controllo dei finecorsa software della macchina con visualizzazione a monitor della riga di programma dove c'è l'errore
- Se nel CNC è installata la grafica (opzione su richiesta) durante il test a vuoto è possibile visualizzare l'esecuzione del pezzo
- Con l'opzione grafica installata è possibile eseguire la funzione di zoom di una parte del pezzo eseguita a vuoto
- Messaggi di errore per l'operatore
- Porta seriale RS-232 per collegamento DNC (opzionale) o comunicazione con Personal Computer
- Velocità mandrino programmabile dal CNC
- Override mandrino variabile dal 50 al 120%
- Velocità assi programmabili da 0 a 1000 mm/min per tutti gli assi
- Feedrate velocità assi da 0 al 120%

Dimensioni ingombro del tornio:

Larghezza	1200 mm
Profondità	700 mm
Altezza	620 mm

Il tornio è fissato sopra un supporto metallico, finemente verniciato, dotato di comparto ad antine scorrevoli.

Dimensioni del supporto:

Larghezza	1200 mm
Profondità	700 mm
Altezza	860 mm

Peso: 360 kg

Accessori a richiesta per il tornio:
Grafica del controllo numerico
Impianto refrigerante misto spray aria-liquido
Software DNC

ALIMENTAZIONE ELETTRICA: 115/230 Vac ±10% – 50/60 Hz

TESTI TEORICO-SPERIMENTALI
- Manuali teorici-sperimentali di presentazione delle apparecchiature e guida alle applicazioni
- Manuali tecnici.

- *7 origines pièce mémorisables*
- *Programmation en coordonnées absolues et incrémentielles*
- *Programmation en coordonnées polaires*
- *Programmation en millimètres ou pouces*
- *Programmation paramétrique*
- *Sous-routines standard et paramétriques définissables et pouvant être rappelées par l'utilisateur*
- *Possibilité d'exécuter des sauts ou rappels absolus ou conditionnés*
- *Possibilité de répétition de parties du programme pour un nombre de fois programmable par l'utilisateur*
- *Cycles fixes de traçage du profil, tournage sur l'axe X ou Z linéaire ou arcs, dégrossissage sur l'axe X ou Z de profils complexes, filetage latéral, frontal et conique, gorges latérales et frontales, perçage profond*
- *Programmation de la vitesse d'avancement de travail en mm/tour, mm/minute*
- *Programmation rotation mandrin avec la fonction de coupe constante*
- *Programmation guidée avec exemples de programmation pour toutes les fonctions standard du CNC*
- *Autotest de la syntaxe en ligne durant la programmation*
- *Possibilité d'essai à vide du programme avec contrôle de la syntaxe du programme, contrôle des fins de course logiciels de la machine avec visualisation sur l'écran de la ligne de programme contenant l'erreur*
- *Si l'option graphique (fournie sur demande) est installée dans le CNC, pendant l'essai à vide il est possible de visualiser l'exécution de la pièce*
- *Lorsque l'option graphique est installée, il est possible d'effectuer la fonction de zoom d'une partie de la pièce exécutée à vide*
- *Messages d'erreur pour l'opérateur*
- *Port série RS-232 pour connexion DNC (en option) ou communication avec micro-ordinateur*
- *Vitesse mandrin programmable par le CNC*
- *Override mandrin variable entre 50 et 120%*
- *Vitesse axes programmables entre 0 et 1000 mm/min pour tous les axes*
- *Feedrate vitesse axes entre 0 et 120%*

Dimensions d'encombrement du tour :

Largeur	*1200 mm*
Profondeur	*700 mm*
Hauteur	*620 mm*

Le tour est fixé sur un support métallique, finement peint, muni d'un compartiment à portes coulissantes.

Dimensions du support :

Largeur	*1200 mm*
Profondeur	*700 mm*
Hauteur	*860 mm*

Poids : *360 kg*

Accessoires fournis sur demande pour le tour :
Version graphique du contrôle numérique
Système réfrigérant mixte spray air-liquide
Logiciel DNC

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE : *115/230 Vca ±10% – 50/60 Hz*

TEXTES THÉORIQUES ET EXPÉRIMENTAUX
- *Manuels théoriques et expérimental de présentation des équipements et introduction aux applications*
- *Manuels techniques.*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

STAZIONE DI ASSEMBLAGGIO CON ROBOT ANTROPOMORFO TORNIO E CENTRO DI LAVORO
mod. RV2/EV

STATION D'ASSEMBLAGE AVEC ROBOT ANTHROPOMORPHE, TOUR ET CENTRE DE TRAVAIL
mod. RV2/EV

La stazione di assemblaggio composta dal robot antropomorfo mod. RV/EV dal tornio automatizzato mod. TCN-100-A/EV e dal centro di lavoro automatizzato mod. MC-300-A/EV provvede allo svolgimento di un ciclo di lavorazione industriale.
Tale ciclo è composto dalle seguenti fasi:

- Il robot preleva un pezzo da tornire da un primo magazzino
- Il pezzo viene caricato all'interno del tornio per essere lavorato
- Durante la fase di lavorazione del tornio il robot si sposta (scorrendo su un'apposita rotaia) fino a posizionarsi di fronte al centro di lavoro
- Preleva da un secondo magazzino un pezzo da fresare e lo carica nel centro di lavoro
- Durante la fase di fresatura il robot ritorna al tornio, sempre scorrendo sulla rotaia
- Al termine del processo di tornitura preleva il pezzo e lo posiziona nel magazzino dei prodotti torniti finiti
- Ritorna quindi al centro di lavoro e preleva il pezzo fresato
- Come ultimo passo del ciclo il robot posiziona il pezzo nel magazzino dei prodotti fresati finiti
- Il ciclo riprende dall'inizio

Durante tutto il processo di lavorazione c'è un continuo scambio dati tra il robot il tornio e il centro di lavoro, ciò significa che le unità lavorano tra di loro in modo correlato. Un eventuale malfunzionamento di un dispositivo (non apertura dello sportello del tornio) automaticamente blocca il processo e attiva un apposito segnale di allarme.

Il robot antropomorfo il tornio e il centro di lavoro possiedono caratteristiche di velocità, precisione e flessibilità; esse sono state progettate per essere aderenti alle richieste della didattica, della ricerca e delle più svariate applicazioni di laboratorio garantendo l'assoluta sicurezza dell'operatore.

Il robot industriale è dotato di 5 assi e servomeccanismi in catena chiusa per il controllo continuo della traiettoria programmata. Il controllo del robot antropomorfo è svolto da un potente controllore munito di CPU veloce per il controllo di tutti gli assi. Il controllo-

La station d'assemblage constituée par le robot anthropomorphe mod. RV/EV, par le tour automatisé mod. TCN-100-A/EV et par le centre de travail automatisé mod. MC-300-A/EV effectue le déroulement d'un cycle d'usinage industriel.
Ce cycle se compose des phases suivantes :

- *Le robot prélève une pièce à usiner dans un premier magasin*
- *La pièce est chargée à l'intérieur du tour afin d'être usinée*
- *Pendant la phase d'usinage du tour, le robot se déplace (en coulissant sur un rail prévu à cet effet) de manière à se positionner face au centre de travail*
- *Il prélève dans un deuxième magasin une pièce à fraiser et la charge dans le centre de travail*
- *Au cours de la phase de fraisage, le robot retourne au tour, toujours en coulissant sur le rail*
- *À la fin du procédé de tournage, il prélève la pièce et la positionne dans le magasin des produits finis façonnés au tour*
- *Il retourne alors au centre de travail et prélève la pièce fraisée*
- *Comme dernière phase du cycle, le robot positionne la pièce dans le magasin des produits finis fraisés*
- *Le cycle recommence depuis le début*

Pendant tout le procédé d'usinage, il y a un échange continu de données entre le robot, le tour et le centre de travail; cela signifie que les unités travaillent entre elles de manière corrélationnelle. Un dysfonctionnement éventuel d'un dispositif (non ouverture de la porte du tour) provoque automatiquement l'arrêt du procédé et déclenche une alarme spécifique.

Le robot anthropomorphe, le tour et le centre de travail possèdent de bonnes caractéristiques de vitesse, précision et flexibilité; ils ont été conçus pour répondre efficacement aux exigences de la didactique, de la recherche et des applications de laboratoire les plus variées en garantissant la sécurité absolue de l'opérateur.

Le robot industriel est équipé de 5 axes et servomécanismes en boucle fermée pour le contrôle continu de la trajectoire programmée. Le contrôle du robot anthropomorphe est assuré par un puissant contrôleur muni d'une unité centrale (CPU) rapide pour

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

re è programmabile da PC tramite porta seriale e specifico software di programmazione; ingressi ed uscite digitali permettono, inoltre, l'interfacciamento del robot mod. RV/EV con qualsiasi PLC. Come avviene nelle reali applicazioni industriali il controllo della stazione mod. RV2/EV con robot può essere svolto anche tramite teaching box palmare, programmabile da PC, collegabile direttamente al controllore del robot.

Il robot mod. RV/EV, nel suo insieme, è assemblato in una struttura di alluminio profilato, munita di ruote con freno per un facile trasporto all'interno del laboratorio.

Un pannello di comando frontale, completo di pulsanti con lampada spia di segnalazione, consente all'operatore di effettuare azioni di comando assicurando la sicurezza dell'impianto secondo normativa.

Lo sviluppo di un'ampia varietà di esercitazioni, inerenti l'automatizzazione della stazione mod. RV2/EV, integrata nel ciclo di lavorazione o in funzionamento indipendente (stand alone mode), è reso possibile dall'agevole utilizzo dei software di programmazione del controllore del robot, della teaching box e del PLC.

Il tornio mod. TCN-100-A/EV è una macchina utensile automatizzata a controllo numerico, progettata con criteri e scelte tecniche industriali, e costruita con il preciso scopo di essere utilizzata per la didattica.

Il Centro di lavoro mod. MC-300-A/EV è una macchina utensile a controllo numerico computerizzato, progettata con criteri e scelte tecniche industriali e costruita con il preciso scopo di essere utilizzata per la didattica.

PROGRAMMA DI FORMAZIONE

Il programma di formazione sviluppabile con la stazione mod. RV2/EV comprende le seguenti principali tematiche:

- Struttura di un robot manipolatore
- Analisi del funzionamento del robot manipolatore
- Analisi delle tecniche di movimentazione
- Analisi del software di controllo con particolare attenzione a:
  - Algoritmi di movimento
  - La movimentazione mediante autoapprendimento
- Applicazioni dei robot in campo industriale
- Analisi funzionamento del tornio
- Analisi del funzionamento del centro di lavoro
- Interfacciamento robot – tornio – centro di lavoro
- Azionamenti elettrici per la robotica
- Sensori
- Risoluzione
- Capacità di carico
- Velocità
- Sicurezza tecnica
- Calibrazione
- **Programmazione del controllore: uso del software industriale di programmazione in dotazione**
- **Utilizzo della teaching box**
- Interfacciamento a PLC

SPECIFICHE TECNICHE STAZIONE

- **Caratteristiche meccaniche ROBOT**

  Il robot presenta 5 assi di movimentazione ed è costituito da:
  BASE: contiene tutta la parte elettronica e permette la rotazione della spalla. **Range di rotazione:** ±350°

le contrôle de tous les axes. Le contrôleur est programmable par ordinateur, au moyen d'un port série et d'un logiciel de programmation spécifique; des entrées et sorties numériques permettent, en outre, l'interfaçage du robot mod. RV/EV avec n'importe quel API. Comme dans le cas des applications industrielles réelles, le contrôle de la station mod. RV2/EV avec robot peut également s'effectuer au moyen d'une boîte de dialogue (teaching box) de poche, programmable par ordinateur et pouvant être directement connectée au contrôleur du robot.

L'ensemble du robot mod. RV/EV est assemblé sur une structure en profilé d'aluminium, équipée de roues avec frein pour un transport aisé à l'intérieur du laboratoire.

Un tableau de commande frontal, muni de boutons-poussoirs avec lampe témoin de signalisation, permet à l'opérateur d'effectuer des actions de commande et garantit la sécurité de l'installation conformément aux normes en vigueur.

Le développement d'une vaste gamme d'exercices pratiques concernant l'automatisation de la station mod. RV2/EV, intégrée au cycle d'usinage ou en fonctionnement indépendant (stand-alone mode), est rendu possible grâce à l'utilisation simplifiée des logiciels de programmation du contrôleur du robot, de la boîte de dialogue et de l'API.

Le tour mod. TCN-100-A/EV est une machine-outil automatisée à contrôle numérique, conçue avec des critères et choix techniques industriels, et construite dans le but précis d'être utilisée pour la didactique.

Le Centre de travail mod. MC-300-A/EV est une machine-outil à contrôle numérique informatisée, conçue avec des critères et choix techniques industriels, et construite dans le but précis d'être utilisée pour la didactique.

PROGRAMME DE FORMATION

Le programme de formation pouvant être développé avec la station mod. RV2/EV comprend les principaux thèmes suivants :

- *Structure d'un robot manipulateur*
- *Analyse du fonctionnement du robot manipulateur*
- *Analyse des techniques de déplacement*
- *Analyse du logiciel de commande et en particulier :*
  - *Algorithmes de déplacement*
  - *Déplacement par auto-apprentissage*
- *Applications des robots dans le domaine industriel*
- *Analyse du fonctionnement du tour*
- *Analyse du fonctionnement du centre de travail*
- *Interfaçage robot – tour – centre de travail*
- *Actionnements électriques pour la robotique*
- *Capteurs*
- *Résolution*
- *Capacité de charge*
- *Vitesse*
- *Sécurité technique*
- *Étalonnage*
- ***Programmation du contrôleur : utilisation du logiciel industriel de programmation fourni avec la station***
- ***Utilisation de la boîte de dialogue***
- *Interfaçage avec API*

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DE LA STATION

- ***Caractéristiques mécaniques du ROBOT***

Le robot présente 5 axes de déplacement et est composé comme suit :
BASE : *elle contient toute la partie électronique et permet la rotation de l'épaule.* ***Plage de rotation :*** *± 350°*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

SPALLA: ruota sulla base e supporta i motori ed ingranaggi degli altri assi. **Range di rotazione:** ±110°
BRACCIO: è vincolato ad un'asse normale alla spalla.
Range di rotazione: ±125°
POLSO: presenta 2 assi di movimentazione che permettono la rotazione alto basso e la rotazione della mano.
Range di rotazione: ±220°
MANO MECCANICA: è costituita da una pinza che si apre e chiude tramite motore. **Range di rotazione:** ± 360 °
CARICO MASSIMO MANIPOLABILE: 1Kg

- **Caratteristiche elettriche ROBOT**
  - Servomeccanismi DC in catena chiusa
  - Controllore con CPU veloce
  - Interfaccia seriale RS232 per programmazione da PC
  - 16 ingressi digitali
  - 16 uscite digitali: 12 optoisolate, 4 con contatto a relay
  - Controllo PWM
  - Regolazione PID per posizionamento assi
  - Controllo continuo di traiettoria
  - Teaching box collegabile direttamente al controllore del robot e programmabile da PC

Dimensioni e peso: 500x1200x500 mm – 60 kg
ALIMENTAZIONE ELETTRICA:115/230 Vac ±10% – 50/60 Hz

SOFTWARE
Software di programmazione del controllore
Pacchetto per la programmazione da PC di movimentazioni, costituite da sequenze. Linguaggio di programmazione facile ed evoluto specifico delle applicazioni della robotica; ambiente di sviluppo WIN 95/98 o superiori.

- **Caratteristiche meccaniche TORNIO**
  - Dimensione massima sul banco 260 mm
  - Diametro massimo tornibile 160 mm
  - Massima lunghezza tornibile 200 mm
  - Corsa asse X 100 mm
  - Corsa asse Z 220 mm
  - Guide di scorrimento temperate
  - Viti a ricircolo di sfere diametro 16 mm passo 5 mm su tutti gli assi
  - Mandrino pneumatico
  - Motore mandrino da 1 HP con regolazione della velocità da inverter
  - Velocità rotazione massima mandrino 5600 rpm
  - Motori assi in CC con retroazione digitale
  - Velocità massima assi 2500 mm/min
  - Velocità assi controllata ad anello chiuso
  - Risoluzione elettronica del CNC 0.001 mm
  - Torretta completa di N° 1 portautensili con cambio rapido manuale. In dotazione vengono forniti N° 2 portautensili con utensili
  - Ripari antinfortunistici in policarbonato
  - Finecorsa di sicurezza ad innesto che evita che la macchina possa eseguire tutte le operazioni ritenute pericolose per la sicurezza dell'operatore finchè i ripari sono aperti
  - Protezioni con controllo pneumatico
  - Interfaccia I/O a 16 canali

ÉPAULE : *elle pivote sur la base et supporte les moteurs et engrenages des autres axes.* ***Plage de rotation :*** *±110°*
BRAS : *il est connecté à un axe normal sur l'épaule.* ***Plage de rotation :*** *±125°*
POIGNET : *il présente 2 axes de déplacement permettant la rotation vers le haut et vers le bas, et la rotation de la main.*
Plage de rotation : *±220°*
MAIN MÉCANIQUE : *elle est composée d'une pince s'ouvrant et se fermant au moyen d'un moteur.* ***Plage de rotation :*** *±360°*
CHARGE MAXIMALE DE MANIPULATION : *1 kg*

- ***Caractéristiques électriques du ROBOT***
  - *Servomécanismes CC en boucle fermée*
  - *Contrôleur avec unité centrale (CPU) rapide*
  - *Interface série RS232 pour programmation par ordinateur*
  - *16 entrées numériques*
  - *16 sorties numériques : 12 opto-isolées, 4 avec contact à relais*
  - *Contrôle MIL (Modulation d'Impulsions en Largeur)*
  - *Régulation PID pour positionnement axes*
  - *Contrôle continu de la trajectoire*
  - *Boîte de dialogue pouvant être directement connectée au contrôleur du robot et programmée par ordinateur*

Dimensions et poids : *500x1200x500 mm – 60 kg*
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE : *115/230 Vca ±10% – 50/60 Hz*

LOGICIEL
Logiciel de programmation pour API
Progiciel pour la programmation par ordinateur des déplacements composés de séquences. Langage de programmation facile et avancé, spécifique des applications de la robotique ; système d'exploitation WIN 95/98 ou version supérieure.

- ***Caractéristiques mécaniques du TOUR***
  - *Dimension maximale sur le banc 260 mm*
  - *Diamètre maximal pouvant être façonné 160 mm*
  - *Longueur maximale pouvant être façonnée 200 mm*
  - *Course axe X 100 mm*
  - *Course axe Z 220 mm*
  - *Coulisseaux trempés*
  - *Vis à recirculation de billes, diamètre 16 mm pas 5 mm sur tous les axes*
    Mandrin pneumatique
  - *Moteur mandrin d'1 HP avec réglage de la vitesse par inverter*
  - *Vitesse rotation maximale mandrin 5600 tr/min*
  - *Moteurs axes à CC avec rétroaction numérique*
  - *Vitesse maximale axes 2500 mm/min*
  - *Vitesse axes contrôlée en boucle fermée*
  - *Résolution électronique du CNC 0.001 mm*
  - *Tourelle munie de N° 1 porte-outils avec changement rapide manuel. N° 2 porte-outils avec outils sont fournis de série*
  - *Protections de sécurité en polycarbonate*
  - *Fins de course de sécurité à enclenchement afin d'éviter que la machine ne puisse exécuter toutes opérations dangereuses pour la sécurité de l'opérateur tant que les protections de sécurité sont ouvertes*
  - *Protections à contrôle pneumatique*
  - *Interface d'E/S à 16 voies*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

- **Caratteristiche CNC**

Linguaggio di programmazione ISO-DIN standard, completo
- Assi gestibili: 2 + mandrino
- Interpolazione lineare
- Interpolazione circolare oraria ed antioraria
- Memoria standard: 32 Kbyte
- 250 programmi utente memorizzabili
- Memoria per 32 correttori di raggio, lunghezza e forma utensile
- Correzione del raggio e della lunghezza con attivazione indipendente
- Attivazione automatica della correzione della lunghezza utensile con la chiamata dello stesso
- 7 origini pezzo memorizzabili
- Programmazione in coordinate assolute e incrementali
- Programmazione in coordinate polari
- Programmazione in millimetri o pollici
- Programmazione parametrica
- Soubrutine standard e parametriche definibili e richiamabili dall'utente
- Possibilità di eseguire salti o richiami assoluti o condizionati
- Possibilità di ripetizione di parti di programma per numero di volte programmabile dall'utente
- Cicli fissi di inseguimento del profilo, tornitura sull'asse X o Z lineare od archi, sgrossatura sull'asse X o Z di profili complessi, filettatura laterale, frontale e conica, gole laterali e frontali, foratura profonda
- Programmazione della velocità di avanzamento di lavoro in mm/giro, mm/minuto
- Programmazione rotazione mandrino con la funzione di taglio costante
- Programmazione guidata con esempi di programmazione per tutte le funzioni standard del CNC
- Autotest della sintassi in linea durante la programmazione
- Possibilità di test a vuoto del programma con controllo della sintassi del programma, controllo dei finecorsa software della macchina con visualizzazione a monitor della riga di programma dove c'è l'errore. Se nel CNC è installata la grafica (opzione su richiesta) durante il test a vuoto è possibile visualizzare l'esecuzione del pezzo. Con l'opzione grafica installata è possibile eseguire la funzione di zoom di un parte del pezzo eseguita a vuoto
- Messaggi di errore per l'operatore
- Porta seriale RS-232 per collegamento DNC (opzionale) o comunicazione con Personal Computer
- Velocità mandrino programmabile dal CNC
- Override mandrino variabile dal 50 al 120%
- Velocità assi programmabili da 0 a 1000 mm/min per tutti gli assi
- Feedrate velocità assi da 0 al 120%

Dimensioni ingombro del tornio:

Larghezza	1200 mm
Profondità	700 mm
Altezza	620 mm

Il tornio è fissato sopra un supporto metallico, finemente verniciato, dotato di comparto ad antine scorrevoli.

Dimensioni del supporto:

Larghezza	1200 mm
Profondità	700 mm
Altezza	860 mm

- ***Caractéristiques du CNC***

Langage de programmation ISO-DIN standard, complet
- *Axes contrôlables : 2 + mandrin*
- *Interpolation linéaire*
- *Interpolation circulaire horaire et anti-horaire*
- *Mémoire standard : 32 ko*
- *250 programmes utilisateur mémorisables*
- *Mémoire pour 32 correcteurs de rayon, longueur et forme outil*
- *Correction du rayon et de la longueur avec activation indépendante*
- *Activation automatique de la correction de la longueur outil par l'appel de ce dernier*
- *7 origines pièce mémorisables*
- *Programmation en coordonnées absolues et incrémentielles*
- *Programmation en coordonnées polaires*
- *Programmation en millimètres ou pouces*
- *Programmation paramétrique*
- *Sous-routines standard et paramétriques définissables et pouvant être rappelées par l'utilisateur*
- *Possibilité d'exécuter des sauts ou rappels absolus ou conditionnés*
- *Possibilité de répétition de parties du programme pour un nombre de fois programmable par l'utilisateur*
- *Cycles fixes de traçage du profil, tournage sur l'axe X ou Z linéaire ou arcs, dégrossissage sur l'axe X ou Z de profils complexes, filetage latéral, frontal et conique, gorges latérales et frontales, perçage profond*
- *Programmation de la vitesse d'avancement de travail en mm/tour, mm/minute*
- *Programmation rotation mandrin avec la fonction de coupe constante*
- *Programmation guidée avec exemples de programmation pour toutes les fonctions standard du CNC*
- *Autotest de la syntaxe en ligne durant la programmation*
- *Possibilité d'essai à vide du programme avec contrôle de la syntaxe du programme, contrôle des fins de course logiciels de la machine avec visualisation sur l'écran de la ligne de programme contenant l'erreur. Si l'option graphique (fournie sur demande) est installée dans le CNC, pendant l'essai à vide il est possible de visualiser l'exécution de la pièce. Lorsque l'option graphique est installée, il est possible d'effectuer la fonction de zoom d'une partie de la pièce exécutée à vide*
- *Messages d'erreur pour l'opérateur*
- *Port série RS-232 pour connexion DNC (en option) ou communication avec micro-ordinateur*
- *Vitesse mandrin programmable par le CNC*
- *Override mandrin variable entre 50 et 120%*
- *Vitesse axes programmables entre 0 et 1000 mm/min pour tous les axes*
- *Feedrate vitesse axes entre 0 et 120%*

Dimensions d'encombrement du tour :

Largeur	*1200 mm*
Profondeur	*700 mm*
Hauteur	*620 mm*

Le tour est fixé sur un support métallique, *finement peint, muni d'un compartiment à portes coulissantes.*

Dimensions du support :

Largeur	*1200 mm*
Profondeur	*700 mm*
Hauteur	*860 mm*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

Peso: 360 kg

ALIMENTAZIONE ELETTRICA: 115/230 Vac ±10% – 50/60 Hz

Accessori a richiesta per il tornio:
Grafica del controllo numerico
Impianto refrigerante misto spray aria-liquido
Software DNC

- **Caratteristiche meccaniche CENTRO DI LAVORO**
  Dimensioni della tavola 380x130 mm
  - Corsa longitudinale 160 mm
  - Corsa trasversale 100 mm
  - Corsa verticale 120 mm
  - Distanza naso mandrino piano tavola 180 mm
  - Distanza centro mandrino guida colonna 120 mm
  - Cono attacco mandrino ISO 30
  - 2 canali a T da 10 mm per tutta la lunghezza della tavola con interasse al centro dei canali di 60 mm
  - Viti a ricircolo di sfere diametro 16 mm passo 5 mm su tutti gli assi
  - Mandrino pneumatico
  - Motore mandrino da 1 HP con regolazione della velocità da inverter
  - Velocità rotazione massima mandrino 5600 rpm
  - Rotazione oraria ed antioraria del mandrino
  - Motori assi in CC con retroazione digitale
  - Velocità massima assi 2500 mm/min
  - Velocità assi controllata ad anello chiuso
  - Risoluzione elettronica del CNC 0.001 mm
  - Cambio utensile automatico con magazzino a 3 posizioni gestito da CNC
  - Cambio rapido utensile
  - Ripari antinfortunistici in policarbonato
  - Finecorsa di sicurezza ad innesto per evitare che la macchina possa eseguire tutte le operazioni ritenute pericolose per la sicurezza dell'operatore finchè i ripari sono aperti
  - Protezioni con controllo pneumatico
  - Interfaccia I/O a 16 canali
- **Caratteristiche CNC**
  - Linguaggio di programmazione ISO-DIN standard, completo
  - Assi gestibili: 4 + mandrino
  - Interpolazione lineare sui tre assi
  - Interpolazione circolare ed elicoidale oraria ed antioraria
  - Memoria standard: 32 Kbyte
  - 250 programmi utente memorizzabili
  - Memoria per 99 correttori di raggio e lunghezza utensile
  - Correzione del raggio e della lunghezza con attivazione indipendente
  - 7 origini pezzo memorizzabili
  - Programmazione in coordinate assolute ed incrementali
  - Programmazione in coordinate polari
  - Programmazione in millimetri o pollici
  - Programmazione parametrica
  - Soubrutine standard e parametriche definibili e richiamabili dall'utente
  - Possibilità di eseguire salti o richiami assoluti o condizionati

Poids : *360 kg*

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE : *115/230 Vca ±10% – 50/60 Hz*

Accessoires fournis sur demande pour le tour :
Version graphique du contrôle numérique
Système réfrigérant mixte spray air-liquide
Logiciel DNC

- ***Caractéristiques mécaniques du CENTRE DE TRAVAIL***
  Dimensions de la table 380x130 mm
  - *Course longitudinale 160 mm*
  - *Course transversale 100 mm*
  - *Course verticale 120 mm*
  - *Distance nez mandrin plan table 180 mm*
  - *Distance centre mandrin guide colonne 120 mm*
  - *Cône fixation mandrin ISO 30*
  - *2 voies en T de 10 mm pour toute la longueur de la table avec entraxe au centre des voies de 60 mm*
  - *Vis à recirculation de billes, diamètre 16 mm pas 5 mm sur tous les axes*
  - *Mandrin pneumatique*
  - *Moteur mandrin d'1 HP avec réglage de la vitesse par inverter*
  - *Vitesse rotation maximale mandrin 5600 tr/min*
  - *Rotation horaire et anti-horaire du mandrin*
  - *Moteurs axes à CC avec rétroaction numérique*
  - *Vitesse maximale axes 2500 mm/min*
  - *Vitesse axes contrôlée en boucle fermée*
  - *Résolution électronique du CNC 0.001 mm*
  - *Changement outil automatique avec magasin à 3 positions géré par CNC*
  - *Changement rapide outil*
  - *Protections de sécurité en polycarbonate*
  - *Fins de course de sécurité à enclenchement afin d'éviter que la machine ne puisse exécuter toutes opérations dangereuses pour la sécurité de l'opérateur tant que les protections de sécurité sont ouvertes*
  - *Protections à contrôle pneumatique*
  - *Interface d'E/S à 16 voies*
- ***Caractéristiques du CNC***
  - *Langage de programmation ISO-DIN standard, complet*
  - *Axes contrôlables : 4 + mandrin*
  - *Interpolation linéaire sur trois axes*
  - *Interpolation circulaire et hélicoïdale horaire et anti-horaire*
  - *Mémoire standard : 32 ko*
  - *250 programmes utilisateur mémorisables*
  - *Mémoire pour 99 correcteurs de rayon et longueur outil*
  - *Correction du rayon et de la longueur avec activation indépendante*
  - *7 origines pièce mémorisables*
  - *Programmation en coordonnées absolues et incrémentielles*
  - *Programmation en coordonnées polaires*
  - *Programmation en millimètres ou pouces*
  - *Programmation paramétrique*
  - *Sous-routines standard et paramétriques définissables et pouvant être rappelées par l'utilisateur*
  - *Possibilité d'exécuter des sauts ou rappels absolus ou conditionnés*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

- Possibilità di ripetizione di parti di programma per numero di volte programmabile dall'utente
- Cicli fissi di foratura normale, foratura temporizzata, foratura profonda, foratura profonda ad incrementi variabili, filettatura, barenatura, alesatura, cava circolare, cava rettangolare
- Possibilità da parte dell'utente di creare un ciclo fisso personalizzato
- Programmazione della velocità di avanzamento di lavoro in mm/min
- Programmazione guidata con esempi di programmazione per tutte le funzioni standard del CNC
- Autotest della sintassi in linea durante la programmazione
- Possibilità di test a vuoto del programma con controllo della sintassi del programma, controllo dei finecorsa software della macchina con visualizzazione a monitor della riga di programma dove c'è l'errore. Se nel CNC è installata la grafica (opzione su richiesta) durante il test a vuoto è possibile visualizzare l'esecuzione del pezzo sui tre piani oppure in tridimensionale. Con l'opzione grafica installata è possibile eseguire la funzione di zoom di una parte del pezzo eseguita a vuoto
- Messaggi di errore per l'operatore
- Porta seriale RS-232 per collegamento DNC (opzionale) o comunicazione con Personal Computer
- Ingresso per sonda digitalizzatrice
- Velocità mandrino programmabile dal CNC
- Override mandrino variabile dal 50 al 120%
- Velocità assi programmabile da 0 a 1000 mm/min per tutti gli assi
- Feedrate velocità assi da 0 al 120%

Accessori a corredo del centro di lavoro:
N° 1 Gruppo di n° 3 coni portapinze ISO30
N° 1 Gruppo di n° 3 utensili

Dimensioni di ingombro del centro di lavoro:

Larghezza	1300 mm
Profondità	700 mm
Altezza	980 mm

ALIMENTAZIONE ELETTRICA: 115/230 Vac ±10% – 50/60 Hz

Peso: 400 kg

Il centro di lavoro è fissato sopra un supporto metallico, finemente verniciato, dotato di comparto ad antine scorrevoli.

Dimensioni del supporto:

Larghezza	1300 mm
Profondità	700 mm
Altezza	860 mm

Accessori a richiesta per il centro di lavoro:
Grafica nel controllo numerico
Impianto refrigerante misto spray aria-liquido
Morsa pneumatica
Software DNC

TESTI TEORICO-SPERIMENTALI
- Manuali teorici-sperimentali di presentazione delle apparecchiature e guida alle applicazioni
- Manuali tecnici.

- *Possibilité de répétition de parties du programme pour un nombre de fois programmable par l'utilisateur*
- *Cycles fixes de perçage normal, perçage temporisé, perçage profond, perçage profond à incréments variables, filetage, forage, alésage, gorge circulaire, gorge rectangulaire*
- *Possibilité pour l'utilisateur de créer un cycle fixe personnalisé*
- *Programmation de la vitesse d'avancement de travail en mm/min*
- *Programmation guidée avec exemples de programmation pour toutes les fonctions standard du CNC*
- *Autotest de la syntaxe en ligne durant la programmation*
- *Possibilité d'essai à vide du programme avec contrôle de la syntaxe du programme, contrôle des fins de course logiciels de la machine avec visualisation sur l'écran de la ligne de programme contenant l'erreur. Si l'option graphique (fournie sur demande) est installée dans le CNC, pendant l'essai à vide il est possible de visualiser l'exécution de la pièce sur trois plans ou en format tridimensionnel. Lorsque l'option graphique est installée, il est possible d'effectuer la fonction de zoom d'une partie de la pièce exécutée à vide*
- *Messages d'erreur pour l'opérateur*
- *Port série RS-232 pour connexion DNC (en option) ou communication avec micro-ordinateur*
- *Entrée pour sonde numérisatrice*
- *Vitesse mandrin programmable par le CNC*
- *Override mandrin variable entre 50 et 120%*
- *Vitesse axes programmables entre 0 et 1000 mm/min pour tous les axes*
- *Feedrate vitesse axes entre 0 et 120%*

Accessoires fournis avec le centre de travail :
N° 1 jeu de n° 3 cônes porte-pinces ISO 30
N° 1 jeu de n° 3 outils

Dimensions d'encombrement du centre de travail :

Largeur	*1300 mm*
Profondeur	*700 mm*
Hauteur	*980 mm*

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE : *115/230 Vca ±10% – 50/60 Hz*

Poids : *400 kg*

Le centre de travail est fixé sur un support métallique, finement peint, muni d'un compartiment à portes coulissantes.

Dimensions du support :

Largeur	*1300 mm*
Profondeur	*700 mm*
Hauteur	*860 mm*

Accessoires fournis sur demande pour le centre de travail :
Version graphique du contrôle numérique
Système réfrigérant mixte spray air-liquide
Étau pneumatique
Logiciel DNC

TEXTES THÉORIQUES ET EXPÉRIMENTAUX
- *Manuels théoriques et expérimentaux de présentation des équipements et introduction aux applications*
- *Manuels techniques.*

© Elettronica Veneta & IN.EL. S.p.A.

ElettronicaVeneta & NEL S.P.A.

PRESENTA

L'ELENCO DEI CATALOGHI DEI

"LABORATORI DI ECCELLENZA"

PER LA FORMAZIONE E LA RICERCA NEL

TERZO MILLENNIO

PRÉSENTE

LA LISTE DES CATALOGUES DES

"LABORATOIRES D'EXCELLENCE"

POUR LA FORMATION ET LA RECHERCHE DANS LE

TROISIÈME MILLÉNAIRE

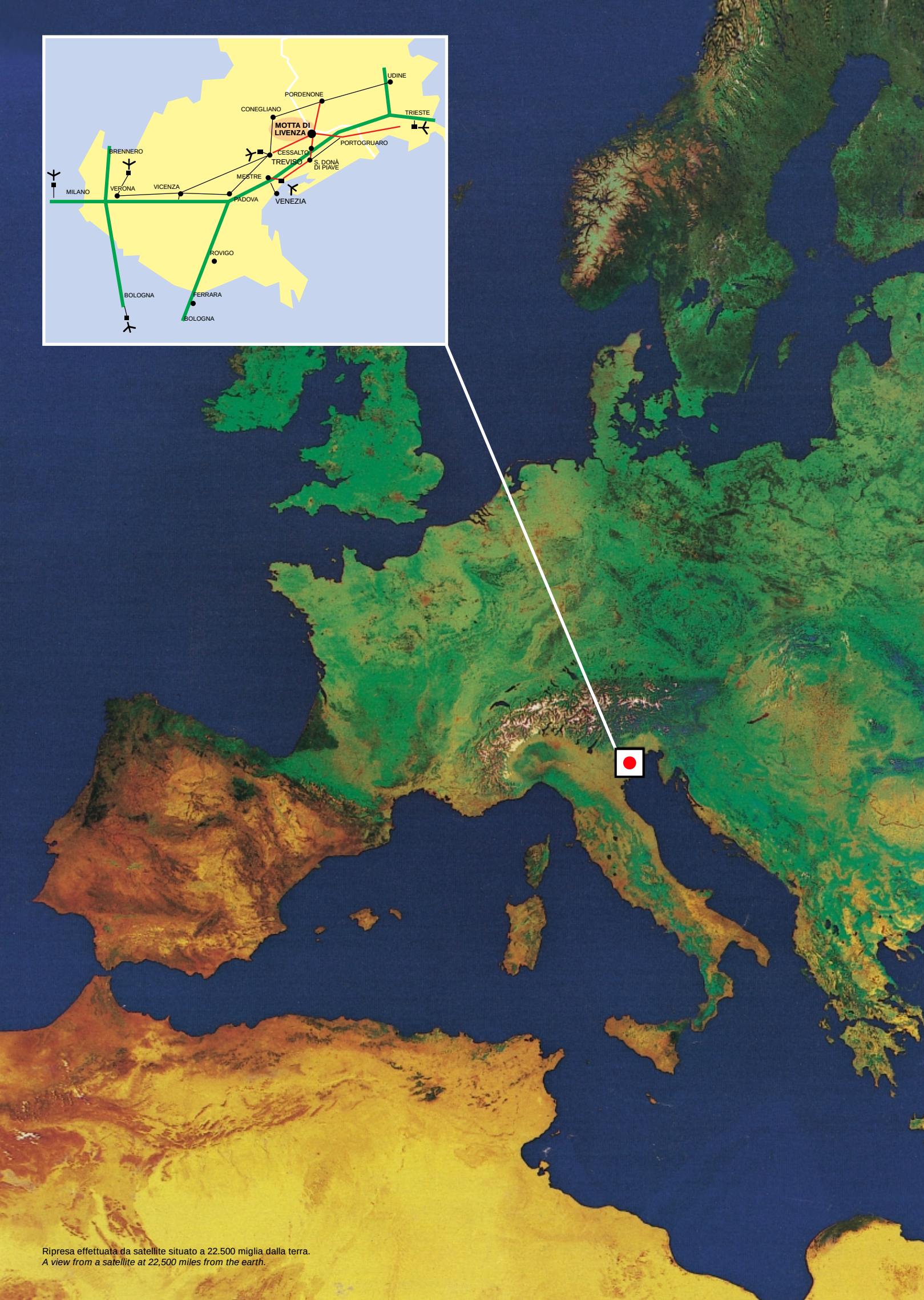
		Catalogue
ELETTROTECNICA	*ÉLECTROTECHNIQUE*	23-A, 23-B
ELETTRONICA E SISTEMI	*ÉLECTRONIQUE ET SYSTÈMES*	20-A
TELECOMUNICAZIONI E TELEMATICA	*TÉLÉCOMMUNICATIONS ET TÉLÉMATIQUE*	21-A, 21-B
ELETTRONICA PRATICA INTERATTIVA	*ÉLECTRONIQUE PRATIQUE INTERACTIVE*	35-A
AUTOTRONICA	*AUTOTRONIQUE*	33-A
MANUTENTORE DI APPARECCHIATURE BIOMEDICALI	*TECHNICIEN DE MAINTENANCE D'ÉQUIPEMENTS BIOMÉDICAUX®*	34-A
MANUTENTORE DI ELETTRODOMESTICI	*TECHNICIEN DE MAINTENANCE D'APPAREILS ÉLECTROMÉNAGERS®*	38
HIDRONICA	*HYDRONIQUE*	39
TERMOTRONICA	*THERMOTRONIQUE*	27-A, 27-B
EDUCATIONAL CIB® (Computer Integrated Building)	*EDUCATIONAL CIB® (Computer Integrated Building)*	40
TECNOLOGIE DELL'AUTOMAZIONE	*TECHNOLOGIES DE L'AUTOMATISATION*	26 (26-A, 26-B, 26-C)
MECATRONICA: (CAD-CAM-CNC-FMS-CIM)	*MÉCATRONIQUE: (CAD-CAM-CNC-FMS-CIM)*	32-A, 32-B
CONTROLLI DI PROCESSO INDUSTRIALE	*CONTRÔLES DE PROCESSUS INDUSTRIEL*	25-A
CHIMICA INDUSTRIALE	*CHIMIE INDUSTRIELLE*	24
LABORATORIO DI CHIMICA SPERIMENTALE	*LABORATOIRE DE CHIMIE EXPÉRIMENTALE*	37
ECOLOGIA	*ÉCOLOGIE*	36
FOOD PROCESSING TECHNOLOGIES® TECNOLOGIE AGRO-ALIMENTARI	*FOOD PROCESSING TECHNOLOGIES® (TECHNOLOGIES AGRO-ALIMENTAIRES)*	29-A
"HIGH TECH" MILITARY LABORATORY	*"HIGH TECH" MILITARY LABORATORY*	"dedicato" / *"dédié"*
SISTEMI AUDIOVISIVI MULTIMEDIALI	*SYSTÈMES AUDIOVISUELS MULTIMÉDIAS*	22-A

È difficile trovare al mondo
qualche cosa che un uomo
non possa fabbricare
leggermente peggio
e vendere più a buon mercato.
Divengono preda legittima
di quest'ultimo, coloro
che considerano solo il "PREZZO"

– John Ruskin –

Il est difficile de trouver au monde
quelque chose qu'un homme
ne puisse pas fabriquer
un peu moins bien
et vendre à plus bon marché.
Proie légitime de ce dernier
deviennent ceux qui
ne considèrent que le « prix »

– John Ruskin –



Ripresa effettuata da satellite situato a 22.500 miglia dalla terra.
A view from a satellite at 22,500 miles from the earth.